



COTTON GINNING AND  
SCREW CUTTING ART.

કોટન જીનીંગ તથા સ્ક્રૂ  
કટીંગ આર્ટ.

. યાને

કપાસ પીસવાના તથા લેથ ઉપર  
આંટા પાડવાના હુન્નરની અતી  
ઉપયોગી ચોપરી.

તેની રીતો તથા તમામ સમજૂતીઓ સાથે  
ખનાવનાર તથા પ્રસિદ્ધ કરનાર

દોરાબજી ખરજેરજી એન જીનીયર.

મોરચુશીલ કંપની—ભરૂચ.

સંવત ૧૯૪૩.

સને ૧૮૯૭.

કીમત ૧૦ આના.



COTTON GINNING AND  
SCREW CUTTING ART.

કોટન ગિનીંગ તથા સ્ક્રુ  
કટીંગ આર્ટ.

યાને

કપાસ પીલવાના તથા લેથ ઉપર  
આંટા પાડવાના હુન્નરની અતી  
ઉપયોગી ચોપડી.



તેની રીતો તથા તમામ સમજૂતીઓ સાથે  
બનાવનાર તથા પ્રસિદ્ધ કરનાર  
દોરાબજીબરબેરજીએનજીનીયર.

મોક્ષયુશીલ કંપની—ભરૂચ.

સંવત ૧૯૪૩.

સને ૧૯૧૭. ૫

ફીમત ૧૦ આના.

આ ચોપડી સને ૧૮૬૭ના રૂપમાં કાયદા મુજબ રજીસ્ટર  
કરાવી છે, અને તે ઉપર સઘળો હક તેના  
ઠતીનો છે.

## પ્રસ્તાવના.

હાલમાં કપાસ લોઢવાનાં કારખાનાં તથા સુતર કારખાનાં અને કાપડ વણવાની મીલોનો બહોળો વધારો થયો છે. અને એ કારખાનાંઓમાં સેંકડો શીટરો તથા માણસો કામે લાગેલાં છે, તેઓનાં દરરોજના કામમાં આવે, તથા નવા શીખાડાઓને ઘણી સહેલાઈ થઈ પડે એવા ઇરાદાથી મેં મારી બુદ્ધિ તથા અનુભવ પ્રમાણે આ ચોપડી પ્રગટ કરી છે. આજે તરેહવાર હુન્નરોને લગતાં પુસ્તકો ઈંગ્રેજી ભાષામાં છપાઈ પ્રસિદ્ધ થયાં છે. પરંતુ આ દેશની ફેક્ટરીઓમાં સંખ્યાબંધ કામે લાગેલાં માણસો ઈંગ્રેજી ભાષાથી બેનશીબ છે, જેથી દેશી ભાષામાં આ નાનું પુસ્તક બાકાર પાડવની જરૂર જોઈ છે. કપાસ લોઢવાનાં જીનોની ફેક્ટરીઓમાં કપાસ પીલવાના કામની તથા જીનોની ઉપયોગી સમજણ જેમ અને તેમ વીગતવાર બતાવવાને તેમજ “વર્કસાપ”માં “લેય” ઉપર આંટા પાડાની રીત આપવાને મેં બનતો પ્રયત્ન કર્યો છે, જે શીખાડ માણસોને તથા કામ કરનારાઓને ઉપયોગી થઈ પડશે એવી આશા છે. આ ચોપડી બતાવવામાં મે. જી. એમ. સી. ડોનાલ્ડની નાની ચોપડીની મદદ લીધી છે. એ શીશાય હીસાબો તથા વીગત મેં મારા અનુભવ અને સમજણથીજ આપી છે. આપની તરફ સઘળે ઠેકાણે, ચાલતાં મેકાર્થીનાં જીનો જે અતીશે ઉપયોગી થઈ પડ્યાં છે તેનેજ માટે આ ચોપડીમાં ઘણીખરી બાબતો આપવામાં આવી છે.

કપાસ પીલવાના સાંચાના જુદા જુદા ભાગોની વિગતવાર સમજુતી તથા મુખ્ય કામ કરતા ભાગોનાં ચિત્ર બતાવ્યાં છે, જેથી કામ કરનારને સહેલાઈ થઈ પડે, અને નવો શીખાડ માણસ આ ચોપડીમાં જોઈને સાંચાની ગોઠવણ કરવા માંગે તો મિત્ર કરી કપાસ વગર હરકતે પીલો શકે.

આમાં રકુ કટીંગ લેથ ઉપર કામ કરનારને ઘણી ઉપયોગી થઇ પડે તેવી સહેલી રીત તથા હીસાબે બતાવ્યા છે.

વળી આ ચોપડીના પાછલા ભાગમાં કોઈપણ જાતના આંટા પાડવાને ચક્રો બદલવાનાં કોઠા દાખલ કરેલા છે તે એક ઇંચથી પા પા આંટાથી વધતા જતા એકથી ત્રીસ આંટા સુધીના ચક્રો વગર હીસાબે ગણવે તથા વગર વખત ગુમાવે, દાખલ કરેલા કોઠામાંથી મળી આવશે. જેથી હીસાબ ગણવાની જેને માહેતી ન હોય તેને પણ કામ કરવાને ઘણી મદદ આપશે.

એ કોઠામાંનાં ચક્રો એક ઇંચના બે આંટાવાળા લીડીંગ રકુ સાથેના લેથને તથા એક ઇંચના ચાર આંટાવાળા લીડીંગ રકુની સાથેના લેથ સગવડથી ગોઠવી સકાય તેવાંજ ચક્રો આપેલાં છે.

વળી આ ચોપડીમાં એન્જનીયરીંગ સોપમાં ઉપયોગી થઇ પડે તેવાં ટ્રેપ બનાવવાને ચોક્કસ પ્રમાણો આપેલાં છે. અને ટ્રેપ્સના ફીલ તથા બીટ્સ બનાવવાને પણ સહેલું થઇ પડશે.

આ ચોપડીમાં ઘણાખરા સમ્પ્રદાયનાં ઇન્જિનિયરોનાં આપ્યા છે તેનું કરણ એ છે કે, કામ કરનાર માણસો સાંચાના જ્ઞાને ઇન્જિનિયર સમ્પ્રદાયનાં જોળખી તથા વાપરી શકે છે.

આ ચોપડી પ્રગટ કરી બહાર પાડવામાં મારી પહેલીજ કાસેષ છે, માટે તેમાં જેઓ સાહેબને કાંઈ પણ બૂલ માલુમ પડે તો તે દરગુર્જર હરશે અને જો તેઓ સાહેબો તે બૂલો મારા ઉપર લખી મોકલશે તો હું તેઓ સાહેબનો મોટો ઉપકાર માનીસ.

દા. બ, એ,



## પ્રકરણ ૧૬.

કપાસ પીત્તવાનો સાંગો કયા કયા ભાગો મળીને થયો છે તેનાં નામો નીચે મુજબ છે.

૧ સાઇડ ફ્રેમ.	૯ શીડર નાઇફ.
૨ ટાઇઆર.	૧૦ શ્રીંગ.
૩ ફ્રેન્ક લેગ્સ.	૧૧ લેધર રોલર.
૪ ફ્રેન્ક સાફ્ટ.	૧૨ રોલર એડીંગ.
૫ મુવીંગ નાઇફ.	૧૩ શીડર બાર.
૬ રેડીયસ રાડસ.	૧૪ શીડર ફેક.
૭ રેડીયસ બાર.	૧૫ શ્રીડ.
૮ નાઇફ રેલ.	૧૬ બોલ્ટ, નટ, વિગેરે.

કપાસ પીત્તવાના સાંચામાં આવેલા ભાગો  
સું સું કામ કરે છે તે વિષે.

૧—સાઇડ ફ્રેમ એવા કામમાં આવે છે કે—એનાથી આ-  
ખા જીતનું જોડ કામ થાય છે.

૨—ટાઇઆર—એ જીતના ભાગોને મજબૂત પકડી રાખે છે.

૩—ફ્રેન્ક સાફ્ટ—એની સાથે ચાર પુત્રી જોડેલી હોય છે,  
એક લેધર રોલરને ફેગવાને માટે. બીજી શીડર ફ્રેન્કને માટે,  
ત્રીજી લૂઝ અને ચોથી ડ્રાઇવીંગ એના ઉપર પટો ચડાવવાથી  
બધું જીત ફરતું થાય છે.

૪—ફ્રેન્ક લેગ્સ—એ મુવીંગ નાઇફને ઉપર નીચે જતી આ-  
વતી કરવાને માટે ફેક સાફ્ટની ધુત્રી સાથે જોડાય છે.

૫—મુવીંગ નાઇફ—એ ફેક સાફ્ટ તથા ફેક લેગ્સ સાથે જો-  
ડાય છે. જ્યારે ફેક સાફ્ટ ફરે છે તેવારે મુવીંગ નાઇફ ઉપર  
નીચે જતી આવતી થાય છે. તેથી કરી એ કપાસમાંથી કપાસિઆ  
બહાર પાડે છે.



૬—રેડીયસ રોડ—એ મુર્વીંગ નાઇફ સાથે જડેલા હોય છે. એના છેડા રેડીયસ બાર સાથે જોડાય છે. એની મદદથી મુર્વીંગ નાઇફ જેમ આપણે જોઇતી હોય તેમ અગાડી પછાડી થઇ શકે છે.

૭—રેડીયસ બાર—એ બે હોય છે. એક અંદરની મુર્વીંગ નાઇફને માટે. અને બીજી બાહ્યની મુર્વીંગ નાઇફને માટે. એની મદદથી અને મુર્વીંગ નાઇફ એક સરખી રીતે ઉપર નીચે આવ જાય કરે છે. અને એક એક સાથે અથડાય નહિં તેમ રાખે છે.

૮—નાઇફ રેલ—એ શીક્સ નાઇફને પકડી રાખે છે અને શીક્સ નાઇફ જેમ વપરાતી જાય છે તેમ એની મદદથી તે જાંચે નીચે કરી શકાય છે.

૯—શી.સ નાઇફ—એની ધાર લેધર રોલરના સેન્ટર સાથે સરખી રીતે મળે છે. અને જ્યારે રોલર ફરતું થાય છે ત્યારે શીક્સ નાઇફની ધારની સાથેથી મળી રૂ બહાર નીકળે છે.

૧૦—સ્પ્રીંગ—એ શીક્સ નાઇફને લેધર રોલર સાથે એ સરખી રીતે દબાવી આપે છે.

૧૧—લેધર રોલર—એ શીક્સ નાઇફની ધાર સાથે મળે છે જેથી એકના દબાણથી રૂ પકડી બહાર લાવે છે એ બંનેને દબાવી આપવાને માટે ઉપલી સ્પ્રીંગ છે.

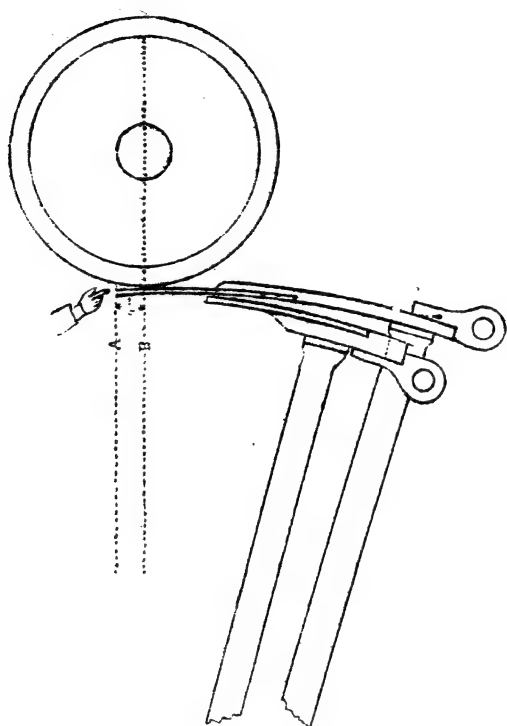
૧૨—રોલર બેરિંગ—એમાં લેધર રોલર સરખી રીતે ફરે છે અને જેમ જેમ રોલરનું ચામડું ઘસાય છે તેમ તેમ એની મદદથી શીક્સ નાઇફની પાસે લેવાય છે.

૧૩—શીડર બાર—એ કપાસને દબાવી આપે છે.

૧૪—ગ્રીડ અથવા જાળી—એ કપાસમાંથી છૂટા પડેલા કપાસીઆ એમાં થઇને બાહાર નીકળી પડે છે.









## પ્રકરણ ૨જું.

### કપાસ પીલવાના સાંચા ગોઠવવાની રીત.

૧—જીનમાં કામ કરતી વખતે પેહેલાં નીચેની જેક સાફ્ટ બરાબર બેસાડવી, તે એવી રીતે જે પેહેલાં જેક સાફ્ટના ખાસના બે-રીંગમાં મુકવા અને તેને ચોક્કસ લાઇનમાં સરખા કરી બેસાડવા. ત્યાર પછી જેક સાફ્ટને તેની જગ્યાનાં મુખી એના ઉપરના ખાસની ચાવી હથોડીએ ઠોકીને બેસાડવી. તે એવી રીતે કે જેક સાફ્ટ આપણા હાથથી સંકુચાઈથી ફરી શકે. જે ઉપલી ચાવી ઠોકીને બેસાડતાં જેક સાફ્ટ ટાઇટ માલમ પડે તો જે ખાસ અડચણ કરતું હોય તેને ખાસ કાઢીને જેક સાફ્ટમાં ચોક્કસ બેસે તેમ કાનસથી ઘસી પાછું તેની જગ્યામાં બેસાડવું. કારણ એટલુંજ છે કે એ જેક સાફ્ટ તેની જગ્યામાં જરાપણ ડગમગે નહિં અને સહેલાઈથી ફરી શકે તેમ કરવું. જે એ જેક સાફ્ટ તેની જગ્યામાંથી ઉપર નીચે ડગમગતી હશે તો તે કામ બગાળે ર કરી શકશે નહીં.

૨—પછીથી મુવિંગ નાઇફ ગોઠવો. તે એવી રીતે કે પેહેલાં મુવિંગ નાઇફને રેડીયસ બારમાં બેસાડવી, અને એની અંદર જે ફાડ જડેલા છે તેની મદદથી ફ્રેમની ખાલારની કોર બરાબર સરખી લાઇનમાં લેવી અને એ બેઉ મુવિંગ નાઇફ એકબે-કને અથડે નહિં તેમ કરવી. ત્યાર પછી ખાલારની મુવિંગ નાઇફની સાથે જેક લેગ્સ બેસાડવા. તે એવી રીતે બેસાડવા કે મુવિંગ નાઇફ લેધર રોલરના સેન્ટરથી ચોક્કસ ત્રણ હોરા ઉપર આવે. જે જેક લેગ્સ ટુંકા પડે તો, તેમાં ચામડાના લાઇનર મુકવા, અને લાંબા પડે તો ટુંકા કરવા. પણ બરાબર (ફી) ચાને ત્રણ હોરા ઉપર આવે તેમ મુવિંગ નાઇફ રાખવી, તે આ ખાસેના ચીત્રમાં A. B. થી બતાવ્યું છે તે જોવું.

૩—બાહારની મુર્બીંગ નાઇફ તમો જોશો કે ચિત્રમાં બાહ્યર રોલરના સેન્ટરથી ત્રણ દોરા ઉપર માલુમ પડે છે. પણ અંદરની નાઇફ નીચે છે. માટે હવે ફેક સાફ્ટને ફેરવવી. તે અંદરની નાઇફને ઉપર આવતા દેવી. અને તેને પણ રોલરના સેન્ટરથી (૩) દોરા ઉપર આવે તેમ બેસાડવી.

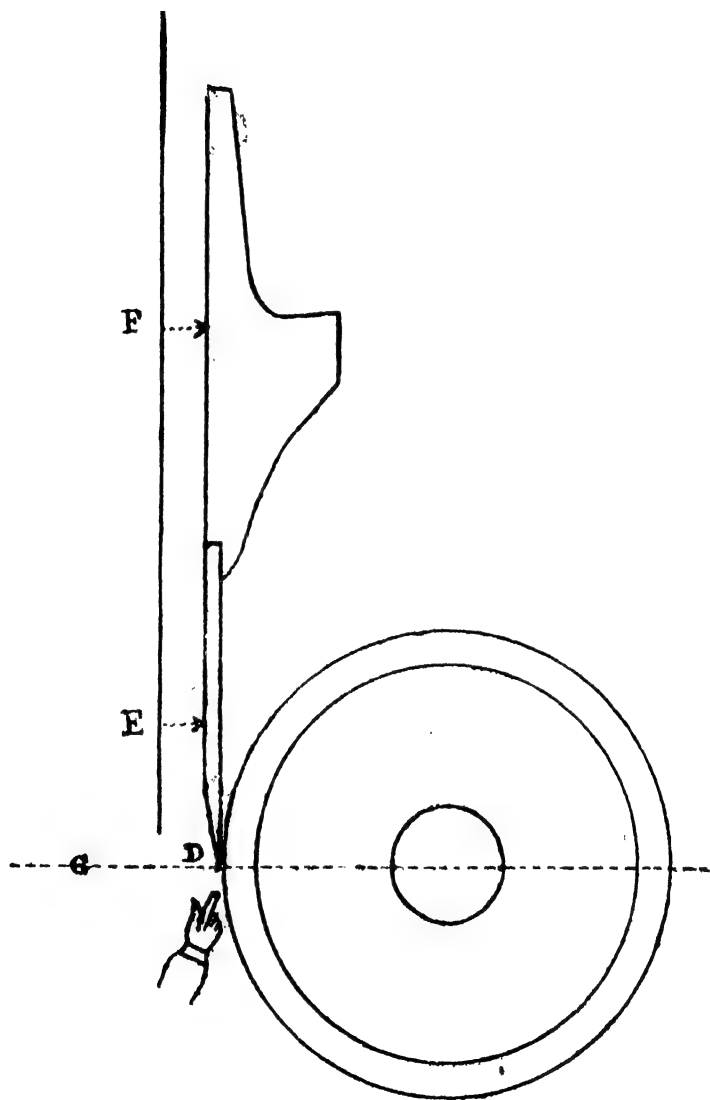
૪—હવે નાઇફ રેલની અંદર શીક્સ નાઇફને ગોઠવો. તે એવી રીતે કે રેલના અંદર જોડલી સ્પ્રિંગના બાજુ છે તે બાજુને થોડા દીકા કરવા, અને શીક્સ નાઇફ અર્થે ઇચ સુધી બસેલી અથવા કોડી પાડેલી હોય તેજ તેની જગ્યામાં ૪ નાની સ્પ્રિંગની ટાઇટ કરી બેસાડવી. પછી તેને જીનની ફ્રેમ સાથે તેની જગ્યામાં ગોઠવવી.

૫—શીક્સ નાઇફ એવી રીતે ગોઠવવી કે, લેધર રોલરની સેન્ટર લાઇનમાં તેની ધાર આવે જો ઊંચી હશે તો કપાસ બાહ્યર પકડશે નહીં. અને જો નીચી રહેશે તો એ છરીની ધારમાં ૩ ભરાઇ રહેશે. માટે જેમ અને તેમ નાઇફની ધાર રોલરના સેન્ટર સાથેજ રાખવી. તે આ પાસે ચિત્રમાં C. D. થી બતાવ્યું છે તે જોવું.

૬—હવે લેધર રોલર તેની જગ્યામાં બેસાડવું. તે એવી રીતે કે શીક્સ નાઇફ, રેલની વરટીકલ લાઇનમાં આવે ત્યાં સુધી બેરિંગની મદદથી લેધર રોલરને અંદર દબાવો. તે આ પાસેના ચિત્રમાં લાલ લીટીથી E. F. થી બતાવ્યું છે તે જોવું. અને તે પ્રમાણે કરવું.

૭—લેધર રોલર અને શીક્સ નાઇફને એક સરખી દબાવી આપવાને માટે જે સ્પ્રિંગ છે તેને આ છોડેથી પેલે છોડે સુધી એક સરખી રીતે દબાવી આપવી.

૮—હવે ફરીથી અંદર જોવું કે શીક્સ નાઇફ ઉભી સીધી લીટીમાં (વર્ટીકલ લાઇનમાં) છે કે નહિ. જો સ્પ્રિંગ દબાવી આપ-







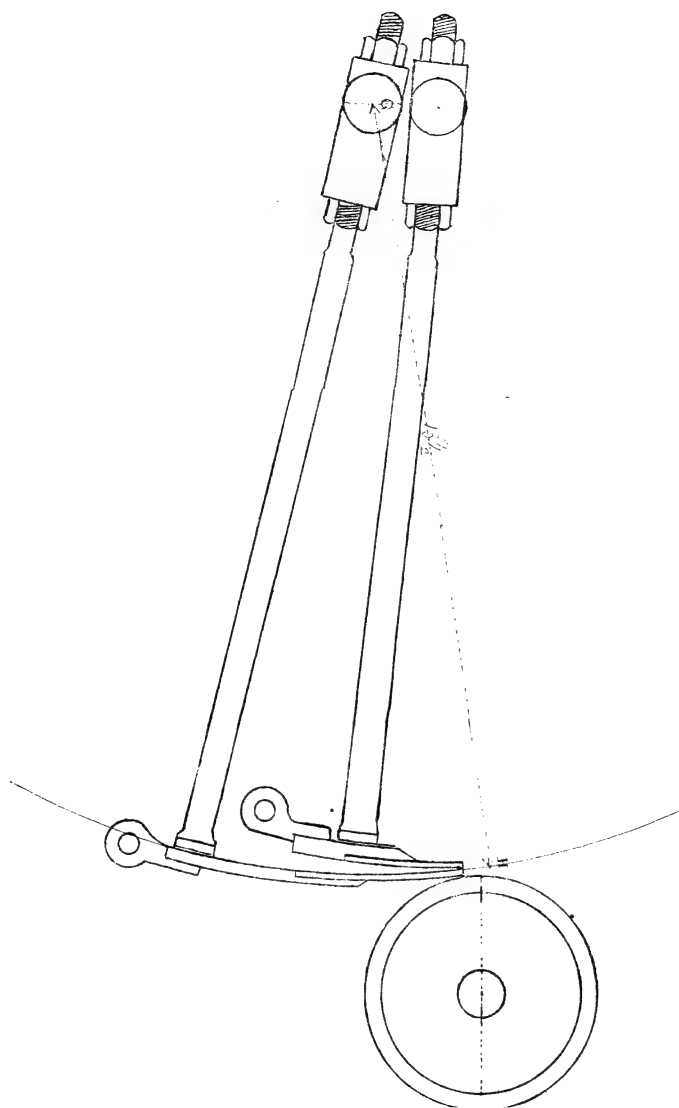
વાથી ફેર પડ્યો હોય, તો એરિંગની મદદથી પાછું લેધર રોલરને અંદર જવા દેવું, અને ફરીથી ઉપર અતાવ્યા મુજબની ઉભી સીધી લીટીમાં લેવું.

૯—રૂપ્રીંગની નટ જો ઢીલી રાખશો તો ૩ બરાબર પકડશે નહિં. અને જો વધારે દબાવશો તો તેથી લેધર રોલર ઘણું ગરમ થશે. અને વળી રોલર પોતાનું કામ કરતી વખતે પણ વધારે તપી જશે, જેથી થોડા વખતમાં રોલરનું ચામડું સુવાળું થઈ જશે, તેથી ફરી કપાસ બરાબર નીકળી શકશે નહિં.

૧૦—હવે જ્યારે લેધર રોલર અને શીક્સ નાઇફ ઉપર કસ્ટા પ્રમાણે ગોઠવ્યા પછી બાહારની મુવીંગ નાઇફને તેમાં જડેલા રોડની મદદથી એવી રીતે ગોઠવવી કે જ્યારે તે આવતી જતી હોય ત્યારે શીક્સ નાઇફથી એકસ ૧ ઈંચમાં ૩૦ ત્રીસમે ભાગ દૂર રહે. અથવા બીજી રીતે મુવીંગ નાઇફને શીક્સ નાઇફની ધાર અગાડી લાવીને આ છોડેથી પેલે છોડે સુધી દીનનું પત્તરું સરખી રીતે જાય એટલો માર્ગ રાખવો. પછીથી અંદરની મુવીંગ નાઇફને ગોઠવવી. તે એવી રીતે કે બાહારની મુવીંગ નાઇફની સાથે કામ કરી શકે એટલી નજદીક લાવવી, પણ એટલી સંભાળ રાખવી જોઈએ કે એક એકની સાથે જરા પણ લાગે નહિં.

૧૧—ત્રીઠ અથવા જળી એવી રીતે ગોઠવવી કે પેહેલા ફેંક સાફ્ટને ફેરવીને અને મુવીંગ નાઇફની ધાર એક સરખી કરવી. ત્યારપછી તે ધારની સપાટી બરાબર તે જળીને રાખવી, તે એવી રીતે ગોઠવવી કે એમાંથી કપાસીઆ સેહેલાઈથી નીકળી પડે અને જ્યારે મુવીંગ નાઇફ પોતાનું કામ કરે ત્યારે જળીની સાથે જરા પણ અથડે નહિં તેમ મજબૂત ટાઇટ કરવી.

૧૨—શીડર બાર ગોઠવો તે એવી રીતે કે શીડર ફેંકને સેન્ટરમાં લઈ શીક્સ નાઇફની ધારથી (૫) પાંચ દોરાનો માર્ગ રહે તેમ રાખવો.





જતી આવતી છે. અને શીક્સ નાઇફ પણ ઉપર નીચે કરી શકાય છે. પણ લેધર રોલર ઉપર નીચે થાય તેમ નથી. માટે લેધર રોલરની સેન્ટર લાઇનથી મુવિંગ નાઇફ તથા શીક્સ નાઇફ ખાપમાં ગોઠવાય છે. કપાસ પીલવાના કામમાં મુખ્ય ત્રણ ચીજો ઉપયોગી છે. મુવિંગ નાઇફ, લેધર રોલર અને શીક્સ નાઇફ. ફક્ત એ ત્રણેને ઉપર કહ્યા પ્રમાણે ચોક્કસ ગોઠવીએ તો વધારે કામ થશે, અને ૩ સદાઇ ભરેલું નીકળશે.

## પ્રકરણ ૩ જી.

ઉપર પ્રમાણેની રીતથી જીન ચાલુ થયું હોય ત્યારે જીનમાં ખામી શું છે તે સંબંધી સવાલો.

સવાલ—જીન ફરતું હોય ત્યારે જીનમાંથી ૩ જાડું અને આરતે નીકળતું હોય તો શું કરવું?

જવાબ—શીક્સ નાઇફને જરા નીચે ઉતારવી.

સ—શીક્સ નાઇફ કેવી રીતે નીચે ઉતારવી?

જ—ફેમની ઉપર જે સેટ સ્ક્રુ છે તેથી.

સ—જો જીનમાંથી ૩ પાતળું નીકળતું હોય તો કેમ કરવું?

જ—શીક્સ નાઇફને જરા જોડે ચલાવવી.

સ—જીનમાંથી ૩ કેવું નીકળવું જોઈએ?

જ—જેમ લેધર રોલર ફરતું જાય તેમ જેની સાથે ૩ નીકળતાં રોલર ખાલી દેખાય નહિ, અને એક સરખી રીતે ૩ ખાહાર ખેંચાઇ આવે.

સ—જીનમાં ૩ સાથે કપાસીઆ કપાઇ બહાર આવતા હોય તેનું કારણ શું?

જ—તેના કારણ બે છે. ૧ તો શીક્સ નાઇફની ધાર બ-

રાખર નહિં તેથી, અને ખીજું લેધર રોલરમાં પોહોળા કાપ પડી જવાથી. માટે સફાઇદાર ૩ મેળવવું હોય તો શીક્સ નાઇફને રોલરના ઘસારાથી ખીજી બાજુએ ફારી પડી જાય છે, તે કાઢી નાંખી ઘણી સફાઇથી એકજ બાજુ ફારી રહે તેમ ઘસીને પાછી બેસાડવી, અને રોલરને લેથ ઉપર ચડાવી કાંતીને (ટર્ન) કરીને નવા કાપ પાડી તેની જગ્યામાં બેસાડીશું તો કપાસીઆ કપાતા બંધ થશે, તેમજ ૩ સફાઇ થએલું નીકળશે.

સ—બધા જીન પોતાનું કામ કરે છે પણ થોડાએક જીન-માંથી અર્ધી બાજુથી ૩ નીકળે છે અને અર્ધી બાજુ ખાલી ફરે છે તેનું કારણ શું?

જ—તેના અનેક કારણો છે. જો એક બાજુથી રોલરનો છોડા બાહાર નિકળ્યો હોય, અથવા નહિં તો એક બાજુની રિપ્રિંગ ઢીલી થઇ હોય, અથવા એક બાજુની મુવીંગ નાઇફ તેના માપ માંથી ખસી ગઇ હોય, અથવા બરોબર જોડવાએલી નહિં હોય, તો એમ થાય છે.

સ—જો જગોપરથી ૩ નહિં નીકળતું હોય તો શું કરવું?

જ—તે જગો જોઇને અંદરની મુવીંગ નાઇફ તપાસીશું તો તે બરોબર હશે નહિં. માટે તેને ઉપર કઢી ગયા પ્રમાણે જોડવીશું તો ઝડપથી ૩ નીકળશે.

સ—જીન બરોબર ચાલુ કાપા પછી ૩ સારી રીતે ખેંચે પણ થોડા વખતમાં તે બગડી જાય છે તો તેનું કારણ શું?

જ—તેનું કારણ એ છે. ૧ તો મુવીંગ નાઇફના સળીઆની (રોડની) નટ બરાબર ટાઇટ કરતા નથી. અને તેમજ લેધર રોલરના બેરિંગન બોલ્ટ જોઇએ તેવી રીતે ટાઇટ રાખતા નથી તેથી ચાલ્યા પછી નટ ખખડીને ઢીલી થઇ જાય છે, અને તેના માપમાં ફેર પડે છે, તે કારણથી જીન બરાબર કપાસ પીલતું નથી.

સ—ત્યારે કેવી હાલતમાં જીન રાખવું જોઇએ કે ધણો.

વખત સુધી યરોબર ચાલી શકે ?

જ—મુર્વીંગ નાદક-લેધર રોલર અને નાદક-રેલની નટ એવી રીતે ટાઇટ કરવી કે ચાલુમાં ખખડી જાય નહિં. તો જન ઘણો લાંબો વખત યરાબર ચાલી શકશે.

સ—જનમાં રોલર પણ યરાબર ગોઠવેલું છે અને શીક્સ નાદક પણ ચોક્કસ લાઇનમાં છે તોપણ કપાસ યરાબર પીલા-તો નહિં હોય તો શું કરવું ?

જ—મુર્વીંગ નાદક એના માપમાંથી નીચે ગએલી હોય તો એમ થાય. જો મુર્વીંગ નાદકને પાછી ઉપર કહી ગયા તે માપે યરોબર કરવામાં આવે તો કપાસ સારી રીતે નીકળસે.

સ—જનમાં કેટલાએક ઠેકાણે રોલરો એક છેડે પાતળા અને બીજે છેડે જડા થઇ જાય છે તેનું કારણ શું ?

જ—એક બાબુની સ્પ્રિંગ વધારે ટાઇટ કરવાથી તેમ થાય છે.

સ—એટલી બધી સ્પ્રિંગ શું કરવા ટાઇટ કરે, કે રોલરના છેડા પાતળા થઇ જાય ?

જ—રોલરના કોઇબી ભાગપરથી ૩ ખેંચતું નહિ હોય તો કામ કરનાર એમ સમજે છે જો સ્પ્રિંગ ટાઇટ કરવાથી ૩ નીક-લસે. પણ તેમ કરવું જોઇએ નહિં. દરેક સ્પ્રિંગો એવી રીતે રાખવી કે, ઘણી ટાઇટ કરવી નહિં તેમ ઢીલી પણ રાખવી નહિં.

સ—રોલરના કોઇબી ભાગ ઉપરથી ૩ નીકળતું નહિં હોય તો તે બાબુની સ્પ્રિંગ ટાઇટ કરવી. કે નહિં ?

જ—નહિં, સ્પ્રિંગતો ઉપર બતાવ્યા મુજબજ ટાઇટ કરવી. પણ જો તે જગોપરથી ૩ નહિં ખેંચતું હોય તો મુર્વીંગ નાદક લેધર રોલરથી ખસી ગએલી હોવી જોઇએ. આજ કારણથી ૩ નીકળતું નથી. માટે જનબંધ કરી પાછી મુર્વીંગ નાદકને રોલરની નજદીક ઉપર કહી ગયા તે પ્રમાણે લાવીશું તો યરોબર ૩ નીકળસે.

સ—મુવીંગ નાઇફ કેમ ગોઠવવી તે તમે જાણો છો ?

જ—હા, પહેલા શીક્સ નાઇફને વર્ટીકલ લાઇનમાં લઇ, પછી બેન્ડ્સ મુવીંગ નાઇફને કુલ એક ઈંચમાં ત્રીસમો ભાગ દુર રહે, અથવા તો ટીનનું પતર આ છેડેથી તે પેલે છેડે સુધી સરખી જાય, એટલે માર્ગ શીક્સ નાઇફની ધારથી રાખવો જોઈએ.

સ—જીનમાં જેને સેલ્ફ શીડર કહે છે તેને રોલરથી એક ઈંચ દુર રાખે તો કામ થાય કે નહિં ?

જ—જોઈએ તે કરતાં ઓછું કામ થાય.

સ—ત્યારે જે આપણો રોલરની છેક નજદીકમાં સેલ્ફ શીડર બાર લાવીએ તો વધારે કામ થાય ?

જ—નહિં, તેથી પણ અડચણ પડે. જે વધારે પાસે લેવામાં આવે તો કપાસ છુંદાઇ જાય અને શીડર બાર બરોબર ચાલે નહિં અને જે રોલરથી દુર રાખે છે તો કપાસને બરાબર દાબી આપે નહિં. માટે શીડર ફેંકને ફેરવીને શીડર બારને શીક્સ નાઇફની ધાર અગાડી છેક નજદીક લાવીને તે શીડર બારને શીક્સ નાઇફની ધારથી પાંચ હોરાનો ૫ માર્ગ રહે તેમ રાખવો.

સ—મુવીંગ નાઇફ જેમાં બેસાડવામાં આવે તેને રેડીઅસ બાર કહે છે તે તેની જગામાંથી ઢીલા થઇ ગયા હોય તો જીન બરાબર ચાલે ?

જ—નહિં, એ જીનને બહુ અડચણ કરે છે. જે ઢીલા હોય તો મુવીંગ નાઇફ તેના માપ પ્રમાણે રહેતી નથી. તેથી શીક્સ નાઇફને પણ તે જાંગી નાંખે છે અને બેન્ડ મુવીંગ નાઇફ એક એકની સાથે અથડાય છે. જેથી કામ બરાબર થતું નથી.

સ—ત્યારે શું કરવું જોઈએ કે જીન બરાબર ચાલે ?

જ—એ રેડીઅસ બારના છેડા ઉપર ખુસ બેસાડી એવા કરવા કે જે જરા પણ ડગમગવા પામે નહિં.

સ—રોલર કેટલા ઈંચનું જોઈએ કે સારું કામ થાય ?

જ—૫"—૬"—૬૧૧" ઇંચ ડાયમેટર સુધીનું હોવું જોઈએ.

સ—શું ચાર ઇંચનું ડાયમેટર વાળું નહિં ચાલી શકે ?

જ—ચાલી શકે ખરું-પણ તે બરાબર કામ કરે નહિં.

જે રોલરની સાથેની પુક્કી નાના કદની બેસાડી હોય તો કામ થાય.

સ—તે પુક્કી કેટલા ઇંચની બેસાડવી જોઈએ જે ૬" ઇંચના રોલરની બરાબર કામ કરે ?

જ—૧૮" ઇંચ સુધીની જોઈએ.

સ—રોલરના ચામડાં કેવી જાતના જોઈએ ? કે જે ૩૫-કડી શકે ?

જ—બાવળની છાલમાં પકવેલાં નરમ રેશા (પુમ) વાળાં હોય. પછી તે બેંસના હોય અથવા બળદના હોય તો ચાલસે. પણ મીઠાંમાં પકવેલા તથા કાચી પકવણીના ચાલસે નહિં.

## પ્રકરણ ૪ થું.

### SCREW CUTTING.

બ્હીલો ગોડવવાને લગતી સમજ

સ્ક્રુ કટીંગ માટે.

લેથની સાથે બરાબર લાગુ પડેલા બ્હીલો અથવા ચક્રો કે જે સ્ક્રુ પાડવાના કામમાં વપરાય છે. અને લેથનું શલાષદ લીટીંગ સ્ક્રુની મદદથી લઈ જવામાં આવે છે. તે વડે ઇંચ સુધીના કોઈપણ પીચ અથવા આંટાની સંખ્યા પાડવાને નીચે પ્રમાણે બ્હીલોના નામ આપવાની સમજુતી દેખાડી છે.

દરેક બ્હીલને (મેન્ડ્રીલ અથવા) લેથના સ્પીન્ડલ અને લીટીંગ સ્ક્રુની વચમાં તે જે સ્થિતીમાં હોય, તે સ્થિતી પ્રમાણે



નામ આપવામાં આવ્યું છે.

વપરાસમાં આવતાં ત્રણું વહીલો કે જેઓને સાધારણ રીતે સીમ્પલ વહીલ કરીને કહે છે, તેમાંનું જે વહીલ મેન્ડ્રીલ ઉપર હોય છે. તે મેન્ડ્રીલ વહીલ કહેવાય છે. જે સ્કુપર હોય છે. તે સ્કુ વહીલ કહેવાય છે. અને જે વચમાં હોય છે (જે કોષ્ટ પ-ણુ સગવડ પડતાં કદનું હોય છે) તે ઇન્ટરમીડીએટ (વચમાંનું) વહીલ કહેવાય છે.

કામમાં આવતાં ચાર વહીલો, જેઓને સાધારણ રીતે કં-મ્પાઉન્ડ વહીલ કરીને કહે છે. તેઓમાંના મેન્ડ્રીલ અને સ્કુ વહીલોના નામ જેના તેજ છે. પણ જે વહીલ મેન્ડ્રીલની સાથે જો-રાએ છે તે સ્ટડ કહેવાય છે. અને જે વહીલ સ્કુ વહીલ સાથે જોરાએ છે તે સ્ટડપીનીઅન કહેવાય છે.

આ નીચેના કોષ્ટમાં ચાર વહીલોને જુદા જુદા અક્ષરોથી ઓળખાવ્યાં છે.

M મેન્ડ્રી વહીલ.

P સ્ટડ પીનીઅન.

W સ્ટડ વહીલ.

S સ્કુ વહીલ.

આ વહીલોના નામ આવી રીતે ગોઠવ્યાથી મેન્ડ્રીલ અને સ્ટડપીનીઅન અથવા સ્ટડ વહીલ, અને સ્કુ વહીલ એક એક જોડે જોવાદા જતાં નથી. તેથી આપણને મોટી સગવડ થઈ પડે છે.

M	P	W	S
૪૦	૨૦	૮૦	૮૦
૨૦	૪૦	૮૦	૮૦

અહીંઆ આપણે વહીલોની પહેલી જોડ કે જેણે પાતાની

પીચ બદલી નથી તેને આપણને ઘણીજ સગવડ થઈ પડે, તેટલા માટે એક એક જોડે ભેલી નાંખી છે.

## પ્રકરણ ૫ મું.

શીખનારે પેલેલાં ધ્યાન રાખવું કે નીચે જે દિશાઓની નિશાનીઓ બતાવી છે. તે સમજવી જોઈએ.

### નિશાનીઓ.

=આ ઇકવત્ર (એટલે બરાબર) ની નિશાની એવું દેખાડે છે કે, કોઈપણ એ ચીજની વચ્ચે જો તે મૂકવામાં આવી હોય તો, તે બંને ચીજ એક એક સાથે સરખી થાય.

જેમ કે ૮ વખત ૨=૧૬; ૮ વખત ૪=૩૨

+આ વત્તાની નિશાની એવું દેખાડે છે કે, જે કોઈ સંખ્યાની આગળ તે મૂકવામાં આવી હોય, તે સંખ્યા ઉમેરવાની છે.

જેમ કે ૭+૪=૧૧

—આ માયનસ (એટલે ઓછા) ની નિશાની એવું દેખાડે છે કે, જે સંખ્યાની આગળ તે મૂકવામાં આવી હોય, તે સંખ્યા બાદ કરવાની છે.

જેમ કે ૭-૪=૩

x આ ઇન્ડુ (એટલે ગુણ્યા) ની નિશાની એવું દેખાડે છે કે, જે સંખ્યાની વચ્ચે એ મૂકવામાં આવી હોય, તે સંખ્યાઓને એક બીજા સાથે ગુણવી.

જેમ કે  $૪ \times ૮$  એટલે ૪ વખત ૮; અને ૪ વખત ૮ વત્તા-૩ તે આ રીતે લખાય છે.  $૪ \times ૮ + ૩$  \*

૦ આ બાઈ (એટલે બાગ્યા) ની નિશાની એવું દેખાડે છે- કે, જે સંખ્યાની સામે તે મૂકવામાં આવી હોય, તે સંખ્યા વડે ભાંગતી, અપૂર્ણાકમાં હોય તો, એ નિશાની સંખ્યાઓની વચ્ચેમાં એક લીટી દોરીને દેખાડવામાં આવે છે. જેમાં લીટીની નીચેની સંખ્યા બાજક છે એવું દેખાડે છે.

જેમ કે ૧૨ ૦ ૩ અથવા ૧૨; એમાંની કોઈપણ રીત એવું દેખાડે છે, કે ૧૨ ને ૩ વડે ભાગવાના છે.

## પ્રકરણ ૬ ઠું

### RULES FOR SCREW CUTTING.

સ્ક્રુ કાપવા માટે ળહીલ શોધી કાઢવાને  
લગતા હીસાઓ.

લેથની મદદથી કોઈપણ આંટાની સંખ્યા કાપી કાપવાને જો ળહીલો શોધી કાઢવા હોય તો, આપેલા આંટાની સંખ્યાને ન્યુમરેટર તરીકે મૂકવા. અને લીડીંગ સ્ક્રુપરનાં ઇંચ સુધીના આંટાની સંખ્યાને ફ્રેક્સનના ડીનોમીનેટર તરીકે મૂકવા. આ પ્રમાણે એક ઇંચના, જે આંટાવાળા લીડીંગ સ્ક્રુ સાથની લેથની મદદથી જો તમે ઇંચ સુધીના ૧૧ આંટા કાપવાને ઇચ્છતા હોય તો, સરઆત કરવાને માટે તમારી પાસે  $\frac{૧૧}{૨}$  ફ્રેક્સન છે. એ ફ્રેક્સનને તમે કોઈપણ સગવડ પડતી સંખ્યાથી તેના ન્યુમરેટર અને ડીનોમીનેટરને ગુણીને સંખ્યામાં વધારો કરો.

દાખલા તરીકે તમારા વહીવે ધણું કરીને ૫ અથવા ૧૦ દાંતાથી વધે છે. આ સંખ્યાઓ આવા વહીવેને મુખ્યત્વે કરીને અગત્યનાં (અને લાગુ પડતાં) છે.

પાછલી સંખ્યાની બાજતમાં માત્ર કેકસન બનાવતી વખતે ન્યુમરેટર અને ડીનોમીનેટરમાં મીડું ઉમેરીને મૂકો. “જે તે સંખ્યાને ૧૦ વડે ગુણ્યા બરાબર થશે)” જેથી તમારી પાસે  $\frac{૧૧}{૬}$  છે. તેના  $\frac{૧૧}{૬}$  થશે. જે તમને આપેલા આંટા કાપવાને વાસ્તે બે સાદા વહીવે આપશે. મુખ્યત્વે કરીને ન્યુમરેટર સ્કૂ વહીવે આપશે. અને ડીનોમીનેટર મેટ્રીલ વહીવે આપશે. અને તે-ઓમાં એક સગવડ પડતું વચણું વહીવે મૂકવું પડશે.

સાધારણ રીતે ઇંચ મુધીના બારથી ઉતરતી સંખ્યાના આંટા પાડવાને માટે ઉપલોજ કાયદો કામે લાગે છે. આ પ્રમાણે આપણે એક ઇંચમાં ૭-૮ અને ૯ આંટા પાડવા છે. વાસ્તે આપણી પાસે નીચે પ્રમાણે આવ્યાં.

$$\text{જેમ કે } \frac{૭}{૬} \times ૧૦ = \frac{૭૦}{૬}$$

$$\frac{૬}{૬} \times ૧૦ = \frac{૬૦}{૬} \text{ સીંખણ વહીવે આપે છે}$$

$$\frac{૬}{૬} \times ૧૦ = \frac{૬૦}{૬}$$

એટલું વળી યાદ રાખવું કે, ઉપલો કાયદો કામમાં આવતાં લીડીંગ સ્કુના કોઈપણ આંટાને વાસ્તે કામમાં આવે છે-તે આ પ્રમાણે-જો લીડીંગ સ્કુપર એક ઇંચે ૪ આંટા છે તો આપણે ૧ ઇંચે ૭, ૮, ૯, આંટા પાડવા છે તો લીડીંગ સ્કુપરની એક ઇંચે આંટાની સંખ્યા ડીનોમીનેટર તરીકે મૂકો. તે નીચે મુજબ.

	મેટ્રીલ.	વચમાંનું વહીવે સગવડ પડતું.	સ્કૂ વહીવે.
જેમ કે $\frac{૭}{૬} \times ૧૦ = \frac{૭૦}{૬}$	૪૦		૭૦
$\frac{૬}{૬} \times ૧૦ = \frac{૬૦}{૬}$	૪૦		૮૦
$\frac{૬}{૬} \times ૧૦ = \frac{૬૦}{૬}$	૪૦		૯૦

કેટલીક બાળનો તમે જ્નેશો કે સીમ્પલ બ્હીલો તેઓના કદમાં સગવડ પડતાં નથી, એવું જ્યારે માલમ પડે ત્યારે મેલે-લેની મેકેનર પ અથવા ૧૦ વડે ગુણતાં વધ્યા જવું. તે એટલે સુધી કે, આખરે તમને માલમ પડશે કે તમે એટલા વધી ગયા છો કે, તમારા બ્હીલોમાંના બે બ્હીલોના જવાબ તમારી ધારેલી સંખ્યાની બરાબર થયાં છે, તે આ પ્રમાણે.

એક ઇંચે બે આંટાવાળા લીટીંગ સ્ક્રુ સાથની લેથની મદદથી એક ઇંચ સુધી ૧૧ આંટા પાડવાને માટે ૪ બ્હીલો એવી રીતે ગોઠવવાં કે—

આપણી પાસે ઇંચ સુધીના ૧૧ આંટા પાડવાને માટે  $\frac{1}{2}$  ગુણ્યા ૧૦ =  $\frac{11}{2}$  ગુણ્યા ૧૦ =  $\frac{1100}{2} \times 2 = \frac{2200}{2}$  છે.

અહીંઆ તમે જ્નેશો કે,  $\frac{1}{2}$  ને બે વખત ૧૦ વડે અને પછી બે વડે ગુણીને આપણે સંખ્યાને વધારી જેથી  $\frac{2200}{2}$  આવ્યા.

ટીકા=જ્યારે ૪ બ્હીલોને વારતે સંખ્યા વધારે ત્યારે તમારા વધારેલા ન્યુમરેટર અથવા ડીનોમીનેટરને વારતે તમારી પાસે ૪૦૦ કરતાં વધારે સંખ્યા રહેશે નહિં. આથી કરીને એક લેથની સાથે લાગુ પડેલાં બે નાના બ્હીલોના ગુણાકારને જવાબ (જેમ કે ૨૦ સ્કેવર છે તે) ૪૦૦ થશે તે આ નીચે પ્રમાણે.

$$20 \times 20 = 400$$

આ સંખ્યામાંથી ૪ બ્હીલો મેળવવાને માટે ન્યુમરેટર અને ડીનોમીનેટર દરેકને વારતે બે બ્હીલો મેળવવાને માટે ચારોને સાથે ગુણ્યાથી તમને જે સંખ્યા આપે છે તે આ નીચે પ્રમાણે બતાવીએ છીએ.

જેમ કે ડીનોમીનેટર.	ન્યુમરેટર.
$20 \left\{ \begin{array}{r} 5) 800 \\ 4) 20 \\ \hline 20 \end{array} \right.$	$44 \left\{ \begin{array}{r} 4) 2200 \\ 11) 880 \\ \hline 80 \end{array} \right.$

અહિંઆ ડીનોમીનેટર (૪૦૦)માંથી આપણને ૨૦ દાંતાનું વ્હીલ મેટ્રીલને વાસ્તે મળે છે. અને ૨૦ દાંતાનું પીનીઅનને વાસ્તે મળે છે. અને ન્યુમરેટર (૨૨૦૦)માંથી કયલા વ્હીલોને માટે આપણને ૪૦ દાંતાનું સ્ટડ વ્હીલને વાસ્તે મળે છે. અને ૨૬ વ્હીલને માટે ૫૫ દાંતાનું મળે છે.

જે આપણે ઉપર કહી ગયા, તે નીચે પ્રમાણે મેળવીએ છીએ.

	M	P	W	S	
જવાબ.	૨૦	૨૦	૫૫	૪૦	= ૧૧
		અથવા	૪૦	૫૫	

ખોળી કાઢો કે એક હાંચે ૪ આંટાવાળું લીડીંગ સ્ક્રૂ સાથની મદદથી એક હાંચ સુધી ૧૧ આંટા પાડવાના છે. તો તે કેમ પાડવા.

અહીંઆ આપણી પાસે પેલેલાં  $\frac{11}{8}$  છે તો  $\frac{11}{8} \times 20 = \frac{110}{4}$

સીમ્પલ વ્હીલો આવ્યાં.

ફરીથી વધારતાં આપણી પાસે  $\frac{110}{4} \times 20 = \frac{1100}{2} \times 2 = \frac{2200}{1}$

એ સંખ્યાને ભાગીને ૪ વ્હીલની ગેડ ખોળી કાઢતાં આપણી પાસે.

જેમ કે,	ન્યુમરેટર.
$20) 2000 (80$	$44) 2200 (80$
$\begin{array}{r} 800 \\ \hline 000 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2200 \\ \hline 0000 \end{array}$

શીખનારે હમેશાં મુનમાં ઠસાવવું કે, (ચાર વ્હીલોની ને-  
ડ મેળવવાને માટે) ડીનોમીનેટર મેન્ડ્રીલ વ્હીલ અને પીનીઅન  
આપે છે. અને ન્યુમરેટર સ્ટડ વ્હીલ અને સ્ક્રુ વ્હીલ આપે છે.

	M	P	W	S
જવાબ.	૨૦	૪૦	૫૫	૪૦

દાખલો-ખોળી કાઢો કે, એક ઇંચે ત્રણ આંટાવાળું ક્ષી-  
ડીંગ સ્ક્રુ સાથની મદદથી ૧ ઇંચ સુધી ૧૭ આંટા પાડવા છે.  
તો કોમ્પૌંડ વ્હીલોની નેડ કદ કદ ગોઠવવી તે શોધી કહાડો.

અહીંઆ આપણી પાસે  $\frac{17}{30} \times 10 = \frac{1700}{30} \times 10 = \frac{17000}{30} \times 2 = \frac{34000}{30}$   
આવ્યાં છે. અને એ ઉપરથી આપણે નીચે પ્રમાણે વ્હીલો શો-  
ધી કહાડ્યા.

$$૨૦ \left\{ \begin{array}{l} ૪) ૬૦૦ \\ ૫) ૧૫૦ \\ \hline ૩૦ \end{array} \right. \quad \text{અથવા} \quad ૩૦ \left\{ \begin{array}{l} ૫) ૬૦૦ \\ ૬) ૧૨૦ \\ \hline ૨૦ \end{array} \right.$$

અહીંઆ બંને સમજણની અંદર ને કે, આપણે ભૂદા  
ભૂદા બાજકોએ રકમને ભાંગી તોપણ આપણી પાસે ૩૦ અને  
૨૦ જવાબ આવ્યા.

દ્વિતી ૩૪૦૦ ને વાસ્તે આપણી પાસે નીચે મુજબ.

$$૪૦ \left\{ \begin{array}{l} ૫) ૩૪૦૦ \\ ૪) ૧૮૦ \\ ૨) ૧૭૦ \\ \hline ૮૫ \end{array} \right. \quad \text{અથવા,} \quad ૪૦ \left\{ \begin{array}{l} ૧૦) ૩૪૦૦ \\ ૫) ૩૪૦ \\ ૪) ૬૮ \\ \hline ૧૭ \times ૫ = ૮૫ \end{array} \right.$$

ને કે બીજી રીતમાં આપણે વ્હીલો શોધી કાઢવાનું માટે  
બાજકને બાકી વધેલી રકમ સાથે ગુણ્યા છે. તોપણ અહિંઆ

આપણે આ રીત ઉપલી રીતની માફક જ જોઈએ છીએ.  
હવે આપણી પાસે.

M	P	W	S
જવાબ. ૩૦	૨૦	૪૦	૮૫ છે.
અને ૨૦	૩૦	૮૫	૪૦ એક એકમાં

બદલીનાં ખેલા છે.

એક ઈયમાં  $10\frac{3}{4}$ ,  $10\frac{3}{4}$ , વગેરે અગવડ આંટાને વાસ્તે પેહલાં જો કોમ્પ્લેક્ષ, ટ્રેક્સનો તેઓ બનાવે છે. તેને મિશ્ર સંખ્યા અથવા સીમ્પલ ટ્રેક્સનમાં લાવીને આપણે એજ રીતે વધારીએ છીએ-તે આ પ્રમાણે.

દાખલો—લીડીંગ સ્કુ એક ઈય સુધી બે આંટાવાળું છે. અને આપણને એક ઈય સુધી  $11\frac{3}{4}$  આંટા પાડવા છે.

અહીંઆ આપણી પાસે.

$$\frac{11\frac{3}{4} - 11 \times 4 + 1}{2} = \frac{8\frac{3}{4} \times 10}{2 \times 4} = \frac{840}{8} \times 4 = \frac{3360}{2}$$

$$20 \left\{ \begin{array}{l} 4) 800 \\ 8) 80 \\ \hline 20 \end{array} \right.$$

$$84 \left\{ \begin{array}{l} 4) 2240 \\ 6) 840 \\ \hline 40 \end{array} \right.$$

M	P	W	S
જવાબ. ૨૦	૨૦	૪૫	૫૦ = $11\frac{3}{4}$

દાખલો—લીડીંગ સ્કુ પર એક ઈયે બે આંટા છે. તો એક ઈય સુધી  $12\frac{3}{4}$  આંટા પાડો.

અહીંઆ આપણી પાસે.

$$\frac{12\frac{3}{4} - 12 \times 4 + 1}{2} = \frac{37}{2} \text{ સીમ્પલ બહીલો આવ્યાં.}$$

આપણે અહીંઆ જોઈએ છીએ કે કોઈપણ રીતે લંબા-



ણુ ન જતાં પેહેલાં આ ૩૭ ભાગાકારથી ઢાઢપણુ રીતે ઝોઢા થઈ શકતા નથી. કે જેથી ફરીને બ્હીલોની સગવડ થાય. કારણુ માત્ર ઝેટલુંજ છે કે. તેને પાંચ વડે ગુણુવા જેઢઢઢ. અ પ્રમાણુ.

$૫ \times ૩૭ = ૧૮૫$  થાય છે જે સંખ્યા ઝેટલી મોટી છે કે, ઘણીજ થોડી લેથોને આવાં મોટાં બ્હીલો લાગુ પાડેલાં હોય છે.

ઝેઢ રીતે  $૭\frac{૩}{૪}$ ,  $૧૦\frac{૧}{૪}$ ,  $૧૦\frac{૩}{૪}$  ઉપલી રીત પ્રમાણુ આવા અગવડ પડતાં આંટાનું કહી શકાય.

$$\text{દાખલા} — \frac{૭\frac{૩}{૪}}{૨} = \frac{૭ \times ૪ + ૩}{૨} = \frac{૩૧}{૨}$$

$$\frac{૧૦\frac{૧}{૪}}{૨} = \frac{૧૦ \times ૪ + ૧}{૨} = \frac{૪૧}{૨}$$

$$\frac{૧૦\frac{૩}{૪}}{૨} = \frac{૧૦ \times ૪ + ૩}{૨} = \frac{૪૩}{૨}$$

ખનતા સુધી ઘણાજ નજદીકના બ્હીલો શોધી કાઢવાને વાસ્તે પેહેલેની માત્રક આપણુને મજેલાં ફરી ફરીને ગુણુકાર કીધાથી વધી ગયેલાં ન્યુમરીકલ ફ્રેક્સનને ઘટાડી દો. ઝેટલે તમને માલમ પડશે કે જે બ્હીલો તમારી પાસે છે. તે બ્હીલોની ઘણીજ નજદીક તમો આવી પુગા છો. આ પ્રમાણુ ઉપર જણાવેલામાંનો ખીજે દાખલો  $\frac{૪૧}{૨}$  ને વધારતા આપણી પાસે  $\frac{૪૧}{૨} = \frac{૪૧ \times ૧૦૦}{૨} = ૨૦૫૦$  આવ્યા.

$$\text{જવાબ.} \quad ૪૦ \quad ૨૦ \quad ૪૧ \quad ૧૦૦ = ૧૦\frac{૧}{૪}$$

હવે તમો જોશો કે ઢાઢ લેથને ૪૧ દાંતાનું બ્હીલ આવતું નથી. માટે ૪૧ દાંતાના બ્હીલને ૪૦માં લાવતાં જ્યાં  $૧૦\frac{૧}{૪}$  મંજેલા છે. ત્યાં તમને ઝેક ઢચે ૧૦ આંટા આપે છે. ઝેટલા માટે વધારે સારો રસ્તો ઝે છે કે ૪૧ ને ૪૫ સુધી વધારવા.

અને ૧૦૦ ને ૯૦માં ઘટાડવા. જ્યારે સાથે ગુણીશું ત્યારે ૪૦૫૦ ગુણાકારનો જવાબ આવશે જે આપેલી સંખ્યા ૪૧૦૦ ની ઘણીજ નજદીક રહેશે. અને જે આગળ ચાલતાં માત્રમ પડશે. તેમ એક ઇંચ સુધી  $10\frac{1}{2}$  આંટા થતાં કામને લગતી ઘણીજ બાબતોને વાસ્તે તદ્દન જોષએ તેટલી નજદીક રહેશે.

દાખલો લીડીંગ રકુપર એક ઇંચે બે આંટા છે. અને આપણે ૧૫ ઇંચમાં  $1\frac{1}{2}$  આંટા પાડવો છે. તો તે પાડવાના બહીસો સોધી કાઢો.

અહિંઆ ૧૫ ઇંચમાં આપણી પાસે  $15 \times 2 = 30$  આંટા લીડીંગ રકુપર છે. તેટલા માટે આપણી પાસે.

$$\frac{1\frac{1}{2} - 1 \times 8 + 1}{30} = \frac{1}{30} = \frac{4}{120} = \frac{400}{12000}$$

છે; અને ચાર બહીસો ખોળી કાઢવાને પાછા ઘટાડવા. ત્યારે આપણી પાસે નીચલાં બહીસો આવ્યાં.

	M	P	W	S
જવાબ.	૧૦૦	૧૨૦	૨૦	૨૫

## પ્રકરણ ૭ મું.

### બીજી રીતથી કરવાના દાખલો.

દાખલો-૧ લીડીંગ રકુપર એક ઇંચે બે આંટા છે. અને આપણને એક બોલ્ટ ઉપર એક ઇંચે  $1\frac{1}{2}$  આંટા પાડવા છે. તો તેના ચાર બહીસોની જોડ સોધી કાઢો.

લીડીંગ સ્કુપરના આંટા.

$$\begin{array}{r}
 ૨ \\
 ૨ \\
 ૪ \\
 ૨૦૦ \\
 \hline
 ૨૦) ૮૦૦ (૪૦ \\
 ૮૦૦ \\
 \hline
 ૦૦૦
 \end{array}$$

આપણને જોઇતા આંટા.

$$\begin{array}{r}
 ૧૬\frac{૨}{૩} \\
 ૨ \\
 ૩૩ \\
 ૨૦૦ \\
 \hline
 ૬૦) ૬૬૦૦ (૧૧૦ \\
 ૬૬૦૦ \\
 \hline
 ૦૦૦૦
 \end{array}$$

રીત—લીડીંગ સ્કુપરના આંટા બે છે. જેમ-૨, ને ૨, થી ગુણ્યા તો ૪ આવ્યા ને ૨૦૦ થી ગુણ્યા તો ૮૦૦ આવ્યાં. હવે આઠસોને ૨૦, ને ૪૦ થી ભાગવાથી આઠસો ઉડાડી સકાય છે. માટે એમાંથી આપણને ૨૦ દાંતાનું મેંડ્રીલને વાસ્તે મળ્યું છે અને ૪૦ દાંતાનું પીતીઅનને માટે મળ્યું છે.

તેમજ આપણને જોઇતા આંટા જે સાડાસોળ છે. જે ૧૬ $\frac{૨}{૩}$  ને ૨, થી ગુણ્યા તો ૩૩ આવ્યા. અને ૩૩ને ૨૦૦ થી ગુણ્યા તો ૬૬૦૦ આવ્યા. હવે છ હજાર છસોને ૬૦ અને ૧૧૦ થી ભાગવાથી ઉપલી રકમ ઉડી જાય છે. માટે એમાંથી આપણને ૬૦ દાંતાનું સ્ટડ વ્હીલને માટે મળ્યું છે અને ૧૧૦ દાંતાનું સ્કુને માટે મળ્યું છે.

	M	P	W	S
જવાબ.	૨૦	૪૦	૬૦	૧૧૦

---

દાખલો ૨જો.

લીડીંગ સ્કુપર એક ઇંચે બે આંટા છે અને આપણને એ ૬ ઇંચે ૧૪ $\frac{૨}{૩}$  સવાચૌદ આંટા પાડવા છે. તો તેના કંપાઉન્ડ વ્હીલ શોધી કાઢો.

લીડીંગ સ્કુપરના આંટા.

$$\begin{array}{r} ૨ \\ ૪ \\ \hline ૮ \\ M \ ૫૦ \ P \\ ૨૦) ૪૦૦ (૨૦ \\ \underline{૪૦૦} \\ ૦૦૦ \end{array}$$

આપણને જોઇતા આંટા.

$$\begin{array}{r} ૧૪ \frac{૧}{૪} \\ ૪ \\ \hline ૫૭ \\ W \ ૫૦ \ S \\ ૩૦) ૨૮૫૦ (૯૫ \\ \underline{૨૮૫૦} \\ ૦૦૦૦ \end{array}$$

રીત=લીડીંગ સ્કુપરના આંટા બે છે. તે ૨,ને ૪,થી ગુણ્યા તો ૮ આવ્યા. અને ૮ ને ૫૦થી ગુણ્યા તો ૪૦૦ આવ્યા. હવે ચારસોને ૨૦ ને ૨૦થી ભાગ્યાથી કપલી રકમ ઉડી જાય છે. માટે એમાંથી ૨૦ દાંતાનું મેટ્રીલને વાસ્તે મળ્યું છે. અને ૨૦ દાંતાનું પીનીઅનને માટે મળ્યું છે.

તેમજ આપણને જોઇતા આંટા સવાચૈદ છે. તે ૧૪ $\frac{૧}{૪}$  ને ૪થી ગુણ્યા તો ૫૭ આવ્યા. ને ૫૭ ને ૫૦થી ગુણ્યા તો ૨૮૫૦ આવ્યા. હવે બે હજાર આઠસો પચાસ ને ૩૦ ને ૯૫થી ભાગવાથી કપલી રકમ ઉડી જાય છે. માટે એમાંથી ૩૦ દાંતાનું શટલ બ્હીલને માટે મળ્યું છે. અને ૯૫ દાંતાનું સ્કુને માટે મળ્યું છે.

M	P	W	S
જવાબ. ૨૦	૨૦	૩૦	૯૫

ઉપર જે બે દાખલા કરી ગયા તેમાંનો એક ૨૦૦ વડે ગુણેલો છે. અને બીજો ૫૦ વડે ગુણેલો છે, ખરો, પણ આ મુકરર રકમ વડેજ સઘળા દાખલા ગુણવા. એમ નથી, જે રકમે ગુણવું સગવડ પડે. તે રકમે ગુણી સંખ્યામાં કોઇપણ રીતે વધારો કરવો.

કોઇ પણ પીચના બ્હીલ મળ્યાં, એટલે તેમાંથી ૪ અથ-

બા પ બદલવાની જોડ લેવી એ સેહેલુ કામ છે.

દાખલો-એક લેથ કે જેનું લીડીંગ સ્કુ એક ઇંચે બે આં ટાવાળું હોય છે. તે વડે ૧૨ આંટા કાપવાને વાસ્તે કંપાઉન્ડ બહીલની જોડીઓ નીચે પ્રમાણે છે.

	M	P	W	S
અથવા બમણા કરીને	૨૦	૨૦	૪૦	૬૦
અથવા ત્રણ ઘણા.-	૪૦	૨૦	૬૦	૮૦
અથવા ચાર ઘણા.-	૪૦	૩૦	૬૦	૧૨૦
અથવા ચાર ઘણા.-	૪૦	૪૦	૮૦	૧૨૦
અથવા પાંચ ઘણા.-	૪૦	૫૦	૧૦૦	૧૨૦

આપણે દરેક જવાબમાં એજ આંટાને વાસ્તે બરોબર લાગુ પડતાં બહીલો બદલીને મેળવ્યા છે.

દાખલા તરીકે ઉપરના બીજા જવાબમાં એક બાળુ ઉપર પીનીઅનને અને બીજા બાળુ ઉપર બહીલને બમણા કીધા છે.

ત્રીજા જવાબમાં ૩૦ ને ૪૦થી ગુણ્યા, તો સંખ્યાના ગુણાકારનો જવાબ મુખ્ય કરીને (૨૦×૨૦) ત્રણ ગણો કીધો છે. (અથવા) પેહેલા ૨૦ને માત્ર ત્રણ વખત ગુણ્યા છે, અને આપણને જોઇતાજ આંટાના બહીલો મળ્યાં છે.

દાખલો ૩જો.

એક ઇંચે ચાર આંટાવાળા લીડીંગ સ્કુ સાથની મદદથી જો આપણે એક ઇંચમાં ૨૧ આંટા પાડવા છે તો તેના ચાર બહીલો ખોળી કાઢો.

લીડીંગ સ્કુ પરના આંટા.

આપણને જોઇતા આંટા.

$$\begin{array}{r}
 ૪ \\
 \text{M } ૩૦૦ \text{ P} \\
 ૨૦) ૧૨૦૦ (૬૦ \\
 \underline{૧૨૦૦} \\
 ૦૦૦૦
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ૨૧ \\
 \text{W } ૩૦૦ \text{ S} \\
 ૭૦) ૬૩૦૦ (૯૦ \\
 \underline{૬૩૦૦} \\
 ૦૦૦૦
 \end{array}$$

આપણી પાસે લીડીંગ સ્કુપરના ૪ આંટા છે. તેને ત્રણસેથી ગુણ્યાં તો ૧૨૦૦ આવ્યા. હવે પારશેને ૨૦ ને ૬૦ ભાંગવાથી ઉપલી રકમ ઉડી જાય છે. માટે આપણને જોઈતા બે વહીસો મળ્યાં. એક, ૨૦ દાંતાનું મેન્ડ્રીલને વાસ્ત અને બીજું ૬૦ દાંતાનું પીનીઅનને વાસ્તે મળ્યું છે.

હવે આપણને જોઈતા આંટાં જે ૨૧ છે. તેને પણ ૩૦૦-થી ગુણ્યા તો ૬૩૦૦ આવ્યા. એ સંખ્યાને ભાંગ્યા તો આપણને બીજા બે વહીસો મળ્યાં છે એક ૧૭૦ દાંતાનું સ્ટડ વહીલને માટે અને બીજું ૯૦ દાંતાનું સ્કુ વહીલને માટે

ઉપવા દાખલાને જે વહીસો આવ્યા તે નીચે મુજબ.

	M	P	W	S
જવાબ.	૨૦	૬૦	૭૦	૯૦

દાખલો ૪થો.

બોળી કાઢો કે એક ઈંચે ૪ આંટાવાળું લીડીંગ સ્કુ છે. અને આપણને એક ઈંચમાં ૨૨ આંટા પાડવા છે. તો તે કે-મ પાડવા.

લીડીંગ સ્કુપરના આંટા      આપણને જોઈતા આંટા

$$\begin{array}{r}
 4 \\
 M \ 300 \ P \\
 30)1200(40 \\
 \underline{1200} \\
 0000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 22 \\
 W \ 300 \ S \\
 60)6600(110 \\
 \underline{6600} \\
 0000
 \end{array}$$

	M	P	W	S
જવાબ.	૩૦	૪૦	૬૦	૧૧૦

## બીજી રીતથી.

દાખલો પમેા.

‘એ’ લેથના લીડીંગ સ્કુના ઇંચમાં ૪ આંટા છે. તે લેથ-  
ની ઉપર એક સળીઆને ઇંચમાં ૨૪ આંટા પાડવા છે. તેા તે-  
ના કંપાઉન્ડ વ્હીલ શોધી કાઢો.

લીડીંગ સ્કુપરના આંટા.

આપણને જોઈતા આંટા.

M P

W S

૨૦)૪૦૦(૨૦

૪૦)૨૪૦૦(૬૦

૪૦૦

૨૪૦૦

૦૦૦

૦૦૦૦

આપણે લીડીંગ સ્કુના ચાર આંટા છે. તેથી પાસે ફક્ત  
એ માંડા ઉમેર્યા છે. જેથી તે રકમ (૪૦૦)ની થઈ. હવે એ-  
માંથી આપણે એ ચકરો (વ્હીલો) મેળવ્યા છે. તેમજ આપણે  
જોઈતા આંટા જે ૨૪ છે તેની પાસે પણ એ માંડા ઉમેર્યા  
છે. જેથી તે રકમ (૨૪૦૦)ની થઈ. એમાંથી પણ આપણને  
જોઈતા એ વ્હીલો મળ્યાં છે.

ત્યારે આપણી પાસે નીચલાં વ્હીલો આવ્યાં

M

P

W

S

૨૦

૨૦

૪૦

૬૦

દાખલો 'ફ'ટો.

આપણને ૧ ઇંચમાં ૨૭ આંટા પાડવા છે.

અને લેથના લીડીંગ સ્કુપર ઇંચમાં ચાર આંટા છે. તેા  
તેના કંપાઉન્ડ વ્હીલ શોધી કાઢો. ઉપલી રીત મુજબ સંખ્યાની  
પાસે એ માંડા વધારો.

લીડીંગ સ્ક્રુપરના આંટા.

M P

૨૦)૪૦૦(૨૦

૪૦૦

૦૦૦

આપણને જોઈતા આંટા.

W S

૩૦)૨૭૦૦(૯૦

૨૭૦૦

૦૦૦૦

M P W S

જવાબ. ૨૦ ૨૦ ૩૦ ૯૦

દાખલો ૭મો.

આપણને એક ઇંચમાં ૨૮ આંટા પાડવા છે. અને બેથ-  
ના લીડીંગ સ્ક્રુપર ઇંચમાં ચાર આંટા છે. તેના નેના કંપાઉન્ડ  
બ્લીડ શોધી કાઢો

લીડીંગ સ્ક્રુપરના આંટા.

M P

૨૦)૪૦૦(૨૦

૪૦૦

૦૦૦

આપણને જોઈતા આંટા.

W S

૪૦)૨૮૦૦(૭૦

૨૮૦૦

૦૦૦૦

M P W S

જવાબ. ૨૦ ૨૦ ૪૦ ૭૦

## TAP MAKING.

### ટૅપ બનાવવા વિષે.

એન્જીનીરિંગ સોપમાં દરેક કામને વાસ્તે ટૅપ્સ બનાવવાનું  
અગત્યનું માલુમ પડયું છે તેથી નીચલો કોઠો ધ્યાન સાથે  
પડતા અને ટકાઉ ટૅપ્સના પ્રમાણ આપે છે.

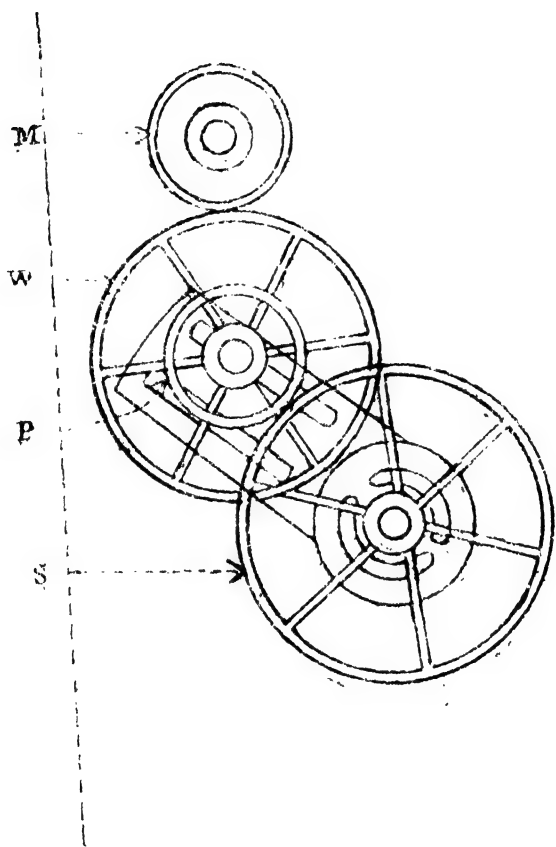


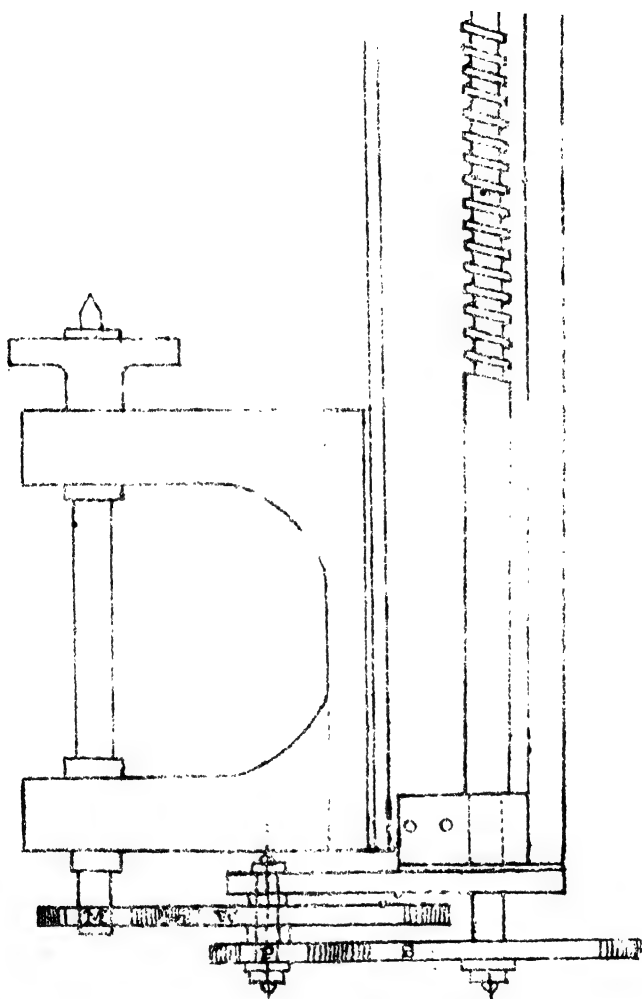
ટેપનો દાયમેટર.	ટેપની આખી લંબાઈ.	રફ પાટની લંબાઈ.	ઝેડના તળીઆનો અથવા ટેપીંગ હેલનો દાયમેટર.	સ્ક્રેર હેડની લંબાઈ ચોરસ માથાની લંબાઈ.	ફાય સૂત્રીના આંકાની સંખ્યા.
૧	૧	૧	૧	૧	૨૦
૧	૧	૧	૧	૧	૨૧
૧	૧	૧	૧	૧	૨૨
૧	૧	૧	૧	૧	૨૩
૧	૧	૧	૧	૧	૨૪
૧	૧	૧	૧	૧	૨૫
૧	૧	૧	૧	૧	૨૬
૧	૧	૧	૧	૧	૨૭
૧	૧	૧	૧	૧	૨૮
૧	૧	૧	૧	૧	૨૯
૧	૧	૧	૧	૧	૩૦
૧	૧	૧	૧	૧	૩૧
૧	૧	૧	૧	૧	૩૨
૧	૧	૧	૧	૧	૩૩
૧	૧	૧	૧	૧	૩૪
૧	૧	૧	૧	૧	૩૫
૧	૧	૧	૧	૧	૩૬
૧	૧	૧	૧	૧	૩૭
૧	૧	૧	૧	૧	૩૮
૧	૧	૧	૧	૧	૩૯
૧	૧	૧	૧	૧	૪૦
૧	૧	૧	૧	૧	૪૧
૧	૧	૧	૧	૧	૪૨
૧	૧	૧	૧	૧	૪૩
૧	૧	૧	૧	૧	૪૪
૧	૧	૧	૧	૧	૪૫
૧	૧	૧	૧	૧	૪૬
૧	૧	૧	૧	૧	૪૭
૧	૧	૧	૧	૧	૪૮
૧	૧	૧	૧	૧	૪૯
૧	૧	૧	૧	૧	૫૦

નીચલા ઝેડામાંના બીસો ગોઠવવામાં ભુલ કરસો તો આંકા બરોબર આવડે નહીં, માટે નીચે બતાવ્યા પ્રમાણે બીલની ગોઠવણ કરવી જેમ કે M ની સાથે W જોડાય છે, અને S ની સાથે P જોડાય છે. એ શીખનારે હંમેસ યાદ રાખવું.

વલી પાસેના ચીત્રમાં બીલ ગોઠવીને બતાવ્યા છે. તે જોવું અને તે પ્રમાણે બીલની ગોઠવણ કરવી.







- M મેન્યુલ વ્હીલ ગાયવા સ્પીન્ડલ વ્હીલ  
 P સ્ટડ પીનીઆન  
 W સ્ટડ વ્હીલ  
 B સ્ક્રૂ વ્હીલ



# લેથનો કોઠો.

ધંચ સૂત્રીના બે આંદાવાળા લીડીંગ રુકુ.

M.	P.	W.	S.	પીચ.	M.	P.	W.	S.	પીચ.
૪૦	...	...	૨૦	૧	૨૦	...	...	૨૦	૨
૫૦	...	...	૨૫		૩૦	...	...	૩૦	
૬૦	...	...	૩૦		૫૦	...	...	૫૦	
૭૦	...	...	૩૫		૨૦	૬૦	૩૦	૪૦	
૮૦	...	...	૪૦		૪૦	૬૦	૩૦	૮૦	
૫૦	...	...	૫૦	૧ ૧/૪	૪૦	...	...	૪૫	૨ ૧/૪
૬૦	...	...	૫૫		૮૦	...	...	૯૦	
૭૦	...	...	૬૫		૪૦	૩૦	૩૦	૪૫	
૮૦	૪૦	૧૫	૫૦		૨૦	૬૦	૪૫	૬૦	
૪૦	૬૦	૩૦	૫૦		૩૦	૮૦	૪૫	૧૨૦	
૪૦	૮૦	૪૦	૫૦	૧ ૧/૨	૬૦	૮૦	૪૫	૫૦	૨ ૧/૨
૪૦	...	...	૩૦		૪૦	...	...	૨૫	
૮૦	...	...	૬૦		૮૦	...	...	૧૦૦	
૪૦	૪૦	૨૦	૬૦		૬૦	...	...	૭૫	
૪૦	૬૦	૨૦	૬૦		૮૦	૨૦	૪૦	૫૦	
૪૦	૫૦	૨૫	૬૦	૧ ૩/૪	૮૦	૩૦	૪૦	૭૫	૨ ૩/૪
૬૦	૫૦	૨૫	૬૦		૪૦	...	...	૫૫	
૪૦	...	...	૩૫		૮૦	...	...	૧૧૦	
૮૦	...	...	૭૦		૪૦	૪૦	૨૦	૧૧૦	
૪૦	૪૦	૨૦	૭૦		૩૦	૮૦	૫૫	૬૦	
૪૦	૬૦	૩૦	૭૦	૧ ૩/૪	૪૦	૬૦	૩૦	૧૧૦	૨ ૩/૪
૪૦	૮૦	૨૦	૧૪૦		૮૦	૨૫	૫૦	૫૫	
૬૦	૬૦	૩૦	૩૫		૮૦	૫૦	૫૫	૧૦૦	

પિચ એટલે-આંદા.

## એક ઇંચે બે આંટાવાળા લીડીંગ સ્ક્રુપરના કોડો.

M.	P.	W.	S.	પીચ.	M.	P.	W.	S.	પીચ.
૨૦	...	...	૩૦	૩	૨૦	...	...	૪૦	૪
૪૦	...	...	૬૦		૨૫	...	...	૫૦	
૬૦	...	...	૯૦		૩૦	...	...	૬૦	
૪૦	૪૫	૩૦	૯૦		૪૦	...	...	૮૦	
૪૦	૫૦	૩૦	૧૦૦		૪૦	૨૫	૪૦	૫૦	
૮૦	૫૦	૬૦	૧૦૦		૩૦	૪૦	૩૦	૮૦	
૪૦	...	...	૬૫	૩ $\frac{૧}{૪}$	૪૦	૭૫	૬૦	૧૦૦	૪ $\frac{૧}{૪}$
૮૦	...	...	૧૩૦		૪૦	૯૦	૬૦	૧૨૦	
૨૦	૬૦	૩૦	૬૫		૪૦	...	...	૮૫	
૪૦	૯૦	૪૫	૬૫		૬૦	૨૦	૩૦	૮૫	
૫૦	૨૦	૨૫	૬૫		૩૦	૮૦	૬૦	૮૫	
૫૦	૮૦	૬૫	૧૦૦		૮૦	૫૦	૮૫	૧૦૦	
૨૦	...	...	૩૫	૩ $\frac{૧}{૨}$	૨૦	...	...	૪૫	૪ $\frac{૧}{૨}$
૪૦	...	...	૭૦		૪૦	...	...	૯૦	
૮૦	...	...	૧૪૦		૨૦	૨૦	૧૫	૬૦	
૪૦	૩૦	૩૫	૬૦		૪૦	૨૦	૩૦	૬૦	
૪૦	૨૫	૩૫	૫૦		૪૦	૨૫	૪૫	૫૦	
૪૦	૫૦	૩૫	૧૦૦		૪૦	૩૦	૪૫	૬૦	
૫૦	૬૦	૭૦	૭૫	૩ $\frac{૩}{૪}$	૩૦	૮૦	૬૦	૯૦	૪ $\frac{૩}{૪}$
૮૦	૩૦	૬૦	૭૦		૫૦	૪૦	૬૦	૭૫	
૪૦	...	...	૭૫		૪૦	...	...	૯૫	
૮૦	...	...	૧૫૦		૮૦	૨૦	૪૦	૯૫	
૨૦	૨૦	૨૫	૩૦		૮૦	૫૦	૯૫	૧૦૦	
૪૦	૨૦	૩૦	૫૦		૮૦	૨૫	૫૦	૯૫	
૨૦	૫૦	૨૫	૭૫	૩ $\frac{૩}{૪}$					
૨૦	૮૦	૫૦	૬૦						
૨૫	૮૦	૫૦	૭૫						
૩૦	૮૦	૫૦	૯૦						
૬૦	૫૦	૭૫	૭૫						

એક ઇંચે બે આંટાવાળા લીડીંગ સ્કુપરનો કોડો.

M.	P.	W.	S.	પીચ	M.	P.	W.	S.	પીચ.
૨૦	...	...	૫૦	૫	૨૦	...	...	૬૦	૬
૪૦	...	...	૧૦૦		૨૦	૨૦	૩૦	૪૦	
૬૦	...	...	૧૫૦		૨૦	૨૫	૩૦	૫૦	
૨૦	૨૦	૨૫	૪૦		૪૦	૨૦	૩૦	૮૦	
૪૦	૨૫	૫૦	૫૦		૪૦	૨૫	૫૦	૬૦	
૪૦	૩૦	૫૦	૬૦		૪૦	૫૦	૬૦	૧૦૦	
૪૦	૬૦	૫૦	૧૨૦		૪૦	૬૦	૮૦	૯૦	
૪૦	૭૫	૫૦	૧૫૦		૪૦	૩૦	૪૫	૮૦	
૨૦	૨૦	૩૦	૩૫	૫ $\frac{૧}{૪}$	૨૦	૨૦	૨૫	૫૦	૬ $\frac{૧}{૪}$
૪૦	૨૦	૩૫	૬૦		૪૦	૨૦	૫૦	૫૦	
૪૦	૨૫	૩૫	૭૫		૪૦	૩૦	૫૦	૭૫	
૪૦	૩૦	૩૫	૯૦		૮૦	૨૦	૫૦	૧૦૦	
૪૦	૫૦	૭૦	૭૫		૪૦	૬૦	૭૫	૧૦૦	
૪૦	૬૦	૭૦	૯૦						
૨૦	...	...	૫૫	૫ $\frac{૧}{૨}$	૨૦	...	...	૬૫	૬ $\frac{૧}{૨}$
૪૦	...	...	૧૧૦		૪૦	...	...	૧૩૦	
૪૦	૨૫	૫૦	૫૫		૪૦	૩૦	૬૦	૬૫	
૪૦	૩૦	૫૫	૬૦		૪૦	૨૫	૫૦	૬૫	
૪૦	૫૦	૫૫	૧૦૦		૪૦	૫૦	૬૫	૧૦૦	
૪૦	૬૦	૫૫	૧૨૦		૪૦	૬૦	૬૫	૧૨૦	
૪૦	...	...	૧૧૫	૫ $\frac{૩}{૪}$	૨૦	૨૦	૩૦	૪૫	૬ $\frac{૩}{૪}$
૪૫	...	...	૧૩૦		૪૦	૨૦	૪૫	૬૦	
૫૦	૪૫	૬૫	૧૦૦		૪૦	૨૫	૪૫	૭૫	
૫૦	૯૦	૧૦૦	૧૩૦		૪૦	૩૦	૪૫	૯૦	
૨૫	૪૫	૫૦	૬૫		૪૦	૫૦	૭૫	૯૦	
૪૦	૭૦	૮૫	૯૫		૪૦	૬૦	૯૦	૯૦	



## એક ધ્યે બે આંતવાળા લીડીંગ સ્કુપરનો કોઠો.

M.	P.	W.	S.	પીચ.	M.	P.	W.	S.	પીચ.
૨૦	...	...	૭૦	૭	૨૦	...	...	૮૦	૮
૪૦	...	...	૧૪૦		૩૦	...	...	૧૨૦	
૨૦	૨૦	૩૫	૪૦		૨૫	...	...	૧૦૦	
૨૦	૨૫	૩૫	૫૦		૨૦	૨૦	૪૦	૪૦	
૪૦	૨૦	૩૫	૮૦		૨૦	૨૫	૪૦	૫૦	
૪૦	૨૫	૫૦	૭૦		૪૦	૩૦	૬૦	૮૦	
૪૦	૫૦	૭૦	૧૦૦		૪૦	૨૫	૫૦	૮૦	
૪૦	૩૦	૬૦	૭૦		૪૦	૫૦	૮૦	૧૦૦	
૪૦	૬૦	૭૦	૧૨૦	૭ $\frac{૧}{૪}$	૪૦	૬૦	૮૦	૧૨૦	૮ $\frac{૧}{૪}$
૪૦	...	...	૧૪૫		૨૦	૨૦	૩૦	૫૫	
૨૦	૫૫	૫૦	૮૦		૪૦	૨૦	૫૫	૬૦	
૪૦	૫૫	૮૦	૧૦૦		૪૦	૨૫	૫૫	૭૫	
૨૦	૮૫	૬૫	૯૫		૪૦	૩૦	૫૫	૯૦	
૬૦	૫૫	૮૦	૧૫૦		૪૦	૫૦	૭૫	૧૧૦	
૨૦	...	...	૭૫		૪૦	૬૦	૯૦	૧૧૦	
૪૦	...	...	૧૫૦	૭ $\frac{૧}{૨}$	૨૦	...	...	૮૫	૮ $\frac{૧}{૨}$
૨૦	૨૦	૩૦	૫૦		૪૦	૨૫	૫૦	૮૫	
૪૦	૨૫	૫૦	૭૫		૪૦	૩૦	૬૦	૮૫	
૪૦	૨૦	૫૦	૬૦		૪૦	૫૦	૮૫	૧૦૦	
૪૦	૩૦	૫૦	૯૦		૪૦	૬૦	૮૫	૧૨૦	
૪૦	૫૦	૭૫	૧૦૦		૨૦	૨૦	૩૫	૫૦	૮ $\frac{૩}{૪}$
૪૦	૬૦	૯૦	૧૦૦		૪૦	૨૦	૫૦	૭૦	
૪૫	૨૦	૫૦	૭૦		૪૦	૨૫	૩૫	૧૨૫	
૪૫	૪૦	૭૦	૧૦૦	૭ $\frac{૩}{૪}$	૪૦	૩૦	૭૫	૧૦૦	
૪૫	૬૦	૭૦	૧૫૦		૪૦	૫૦	૭૦	૧૨૫	
૨૦	૮૫	૬૦	૧૧૦		૪૦	૬૦	૭૫	૧૪૦	
૪૦	૮૫	૧૧૦	૧૨૦						
૨૦	૫૫	૫૦	૮૫						
૪૦	૫૫	૮૫	૧૦૦						

એક ઈંચે બે આંટાવાળા લીડીંગ સ્કુપરનો કોઠો.

M.	P.	W.	S.	પીચ.	M.	P.	W.	S.	પીચ.
૨૦	...	...	૯૦	૯	૨૦	...	...	૧૦૦	૧૦
૨૦	૨૦	૪૦	૪૫		૩૦	...	...	૧૫૦	
૨૦	૨૫	૪૫	૫૦		૨૦	૨૦	૪૦	૫૦	
૪૦	૨૦	૪૫	૮૦		૨૦	૨૫	૫૦	૫૦	
૪૦	૨૫	૪૫	૧૦૦		૪૦	૨૦	૫૦	૮૦	
૪૦	૩૦	૬૦	૯૦		૪૦	૨૫	૫૦	૧૦૦	
૪૦	૫૦	૯૦	૧૦૦		૪૦	૩૦	૬૦	૧૦૦	
૪૦	૬૦	૯૦	૧૨૦		૪૦	૫૦	૧૦૦	૧૦૦	
૨૦	૫૫	૬૦	૮૫	૯ <sup>૧</sup> / <sub>૪</sub>	૨૦	૩૫	૩૦	૧૨૦	૧૦ <sup>૧</sup> / <sub>૪</sub>
૪૦	૫૫	૮૫	૧૨૦		૨૦	૩૫	૫૫	૬૫	
૨૦	૩૫	૫૦	૬૫		૨૦	૭૫	૭૦	૧૧૦	
૪૦	૩૫	૬૫	૧૦૦		૨૦	૮૫	૭૫	૧૩૦	
૬૦	૩૫	૭૫	૧૩૦		૨૦	૬૫	૭૦	૯૫	
૨૦	૬૫	૬૦	૧૦૦		૪૦	૩૫	૬૦	૧૨૦	
૪૦	૬૫	૧૦૦	૧૨૦						
૨૦	...	...	૯૫	૯ <sup>૧</sup> / <sub>૨</sub>	૨૦	૨૦	૩૦	૭૦	૧૦ <sup>૧</sup> / <sub>૨</sub>
૪૦	૨૫	૫૦	૯૫		૨૦	૨૫	૩૫	૭૫	
૪૦	૩૦	૬૦	૯૫		૪૦	૨૦	૬૦	૭૦	
૪૦	૫૦	૯૫	૧૦૦		૪૦	૨૫	૭૦	૭૫	
૪૦	૬૦	૯૫	૧૨૦		૪૦	૫૦	૭૫	૧૪૦	
					૪૦	૬૦	૯૦	૧૪૦	
૪૦	૨૦	૬૦	૯૫	૯ <sup>૩</sup> / <sub>૪</sub>	૨૦	૭૦	૭૫	૧૦૦	૧૦ <sup>૩</sup> / <sub>૪</sub>
૨૦	૨૦	૩૦	૬૫		૨૦	૭૫	૮૫	૯૫	
૨૦	૫૦	૬૫	૭૫		૨૦	૮૫	૮૫	૧૨૦	
૪૦	૩૦	૬૫	૯૦		૨૦	૬૫	૭૦	૧૦૦	
૪૦	૫૦	૭૫	૧૩૦		૨૦	૮૫	૬૫	૧૪૦	
૪૦	૬૦	૯૦	૧૩૦		૪૦	૭૦	૧૦૦	૧૫૦	
					૪૦	૬૫	૧૦૦	૧૪૦	

એક ઈંચે બે આંટાવાળા લીડીંગ સ્ક્રુપરનો કોઠો.

M.	P.	W.	S.	પીચ.	M.	P.	W.	S.	પીચ.
૨૦	...	...	૧૧૦	૧૧	૨૦	...	...	૧૨૦	૧૨
૨૦	૨૦	૪૦	૫૫		૨૦	૨૦	૪૦	૬૦	
૨૦	૨૫	૫૦	૫૫		૨૦	૨૫	૫૦	૬૦	
૪૦	૨૦	૫૫	૮૦		૪૦	૨૦	૬૦	૮૦	
૪૦	૨૫	૫૫	૧૦૦		૪૦	૨૫	૬૦	૧૦૦	
૪૦	૩૦	૫૫	૧૨૦		૪૦	૩૦	૬૦	૧૨૦	
૪૦	૫૦	૧૦૦	૧૧૦		૪૦	૫૦	૧૦૦	૧૨૦	
૪૦	૬૦	૧૧૦	૧૨૦						
૨૦	૨૦	૪૫	૫૦	૧૧ $\frac{૧}{૪}$	૨૦	૨૦	૩૫	૭૦	૧૨ $\frac{૧}{૪}$
૪૦	૨૦	૫૦	૯૦		૪૦	૨૦	૭૦	૭૦	
૪૦	૩૦	૭૫	૯૦		૪૦	૩૦	૭૦	૧૧૫	
૪૦	૫૦	૯૦	૧૨૫		૨૦	૮૦	૭૦	૧૪૦	
૪૦	૬૦	૯૦	૧૫૦						
૮૫	૨૦	૩૦	૧૨૦	૧૧ $\frac{૧}{૨}$	૨૦	૨૦	૨૫	૧૦૦	૧૨ $\frac{૧}{૨}$
૪૦	૩૦	૬૦	૧૧૫	૧૧ $\frac{૩}{૪}$	૪૦	૨૦	૫૦	૧૦૦	
૨૦	...	...	૧૧૫		૪૦	૩૦	૭૫	૧૦૦	
૨૦	૪૫	૬૫	૮૦		૩૦	૨૦	૫૦	૭૫	
૨૦	૩૫	૪૫	૯૦		૩૦	૬૦	૭૫	૧૫૦	
૨૦	૫૫	૪૫	૧૪૦		૨૦	૨૦	૩૦	૮૫	૧૨ $\frac{૩}{૪}$
૨૦	૬૫	૭૫	૧૦૦		૪૦	૨૦	૬૦	૮૫	
૨૦	૮૫	૬૫	૧૫૦		૪૦	૩૦	૯૦	૮૫	
૪૦	૬૫	૧૦૦	૧૫૦		૨૦	૮૦	૮૫	૧૨૦	
૪૦	૩૫	૯૦	૯૦		૨૦	૨૦	૪૦	૬૫	૧૩
૨૦	૭૫	૮૦	૧૧૦		૨૦	૨૫	૫૦	૬૫	
૨૦	૬૫	૮૫	૯૦		૪૦	૨૦	૬૫	૮૦	
૨૦	૩૫	૫૫	૭૫		૪૦	૨૫	૬૫	૧૦૦	
૪૦	૩૫	૭૫	૧૧૦		૪૦	૩૦	૬૫	૧૨૦	
					૪૦	૫૦	૧૦૦	૧૩૦	
					૪૦	૬૦	૧૨૦	૧૩૦	

એક ધંચે બે આંટાવાળા લીકીંગ સ્કુપરનો કોઠો.

M.	P.	W.	S.	ખીચ.	M.	P.	W.	S.	ખીચ.
૨૦	૨૫	૫૫	૬૦	૧૩ $\frac{૧}{૪}$	૨૦	૨૦	૩૦	૮૫	૧૪ $\frac{૧}{૪}$
૨૦	૪૫	૭૦	૮૫		૪૦	૨૦	૬૦	૮૫	
૨૦	૮૫	૭૫	૧૫૦		૪૦	૩૦	૮૦	૮૫	
૨૦	૮૫	૮૦	૧૪૦		૨૦	૮૦	૮૫	૧૨૦	
૨૦	૫૦	૭૦	૮૫		૨૦	૪૫	૫૦	૧૩૦	૧૪ $\frac{૧}{૨}$
૨૦	૨૫	૩૫	૮૫		૨૦	૩૫	૬૦	૮૫	
૪૦	૨૫	૬૦	૧૧૦		૨૦	૮૫	૮૫	૧૩૦	
૪૦	૨૫	૭૦	૮૫		૪૦	૪૫	૧૩૦	૧૦૦	
૨૦	૨૦	૩૦	૮૦	૧૩ $\frac{૧}{૨}$	૪૦	૩૫	૮૫	૧૨૦	૧૪ $\frac{૩}{૪}$
	૨૦	૨૫	૪૫		૨૦	૭૫	૮૫	૧૩૦	
	૪૦	૨૦	૬૦		૨૦	૮૫	૧૦૦	૧૪૦	
	૪૦	૨૫	૭૫		૨૦	૬૫	૮૦	૧૨૦	
૪૦	૩૦	૮૦	૮૦		૨૦	૪૫	૭૦	૮૫	૧૫
	૪૦	૫૦	૮૦		૨૦	૨૦	૫૦	૬૦	
	૪૦	૨૦	૫૦		૨૦	૨૫	૫૦	૭૫	
૪૦	૩૦	૭૫	૧૧૦		૪૦	૨૦	૬૦	૧૦૦	
૪૦	૬૦	૧૧૦	૧૫૦		૪૦	૨૫	૭૫	૧૦૦	૧૫ $\frac{૧}{૨}$
૨૦	...	...	૧૪૦	૧૪	૪૦	૩૦	૭૫	૧૨૦	
	૨૦	૨૦	૪૦		૪૦	૫૦	૧૦૦	૧૫૦	
	૨૦	૨૫	૫૦		૪૦	૬૦	૧૨૦	૧૫૦	
	૪૦	૨૦	૭૦		૨૦	૨૫	૪૦	૮૫	
૪૦	૨૫	૭૦	૧૦૦		૨૦	૫૫	૬૦	૧૪૦	૧૫ $\frac{૩}{૪}$
૪૦	૩૦	૭૦	૧૨૦		૨૦	૨૫	૪૫	૮૫	
૪૦	૫૦	૧૦૦	૧૪૦		૨૦	૬૫	૮૦	૧૧૦	
૪૦	૬૦	૧૨૦	૧૪૦		૪૦	૨૫	૮૦	૮૫	
					૪૦	૫૫	૧૨૦	૧૪૦	

## એક ઇંચે બે આંટાવાળા લીડીંગ સ્ક્રુપરનો કેટો.

M.	P.	W.	S.	પીચ.	M.	P.	W.	S.	પીચ.
૨૦	૫૫	૮૫	૧૦૦	૧૫ $\frac{૧}{૨}$	૨૦	૨૦	૪૦	૮૫	૧૭
૨૦	૫૫	૯૦	૯૫		૪૦	૨૦	૮૦	૮૫	
૨૦	૪૫	૭૦	૧૦૦		૪૦	૩૦	૮૫	૧૨૦	
૨૦	૨૦	૪૫	૭૦	૧૫ $\frac{૩}{૪}$	૨૦	૨૦	૩૦	૧૧૫	૧૭ $\frac{૧}{૪}$
૪૦	૨૦	૭૦	૯૦		૪૦	૨૦	૬૦	૧૧૫	
૪૦	૩૦	૯૦	૧૦૫		૪૦	૩૦	૯૦	૧૧૫	
૨૦	૮૦	૯૦	૧૪૦		૨૦	૮૦	૧૨૦	૧૧૫	
૨૦	૨૦	૪૦	૮૦	૧૬	૨૦	૨૦	૫૦	૭૦	૧૭ $\frac{૧}{૨}$
૨૦	૨૫	૫૦	૮૦		૪૦	૨૦	૭૦	૧૦૦	
૪૦	૨૦	૮૦	૮૦		૪૦	૩૦	૭૦	૧૫૦	
૪૦	૨૫	૮૦	૧૦૦		૨૦	૮૦	૧૦૦	૧૪૦	
૪૦	૩૦	૮૦	૧૨૦						
૪૦	૩૦	૬૫	૧૦૦	૧૬ $\frac{૧}{૪}$	૨૦	૭૫	૯૫	૧૪૦	૧૭ $\frac{૩}{૪}$
૨૦	૨૦	૫૦	૬૫		૨૦	૫૫	૭૫	૧૩૦	
૪૦	૩૦	૬૫	૧૫૦		૨૦	૪૫	૮૦	૧૦૦	
૨૦	૮૦	૧૩૦	૧૦૦						
૨૦	૨૦	૫૫	૬૦	૧૬ $\frac{૧}{૨}$	૨૦	૨૦	૪૦	૯૦	૧૮
૨૦	૪૦	૬૫	૧૧૦		૪૦	૨૦	૮૦	૯૦	
૪૦	૨૦	૫૫	૧૨૦		૨૦	૨૫	૫૦	૯૦	
૪૦	૩૦	૯૫	૧૧૦		૪૦	૩૫	૯૦	૧૦૦	
૪૦	૨૫	૫૫	૭૫		૪૦	૩૦	૯૦	૧૨૦	
૪૦	૨૫	૭૫	૧૧૦	૧૬ $\frac{૩}{૪}$	૪૦	૮૦	૧૨૦	૧૨૦	૧૮ $\frac{૧}{૪}$
૨૦	૩૫	૬૫	૯૦		૨૦	૩૫	૭૫	૮૫	
૪૦	૩૫	૯૦	૧૩૦		૪૦	૩૫	૮૫	૧૫૦	
૨૦	૮૫	૯૦	૧૫૦		૨૦	૩૫	૮૦	૮૦	

એક ઇંચે બે આંટાવાળા લીડીંગ સ્કુપરનો કોડો.

M.	P.	W.	S.	પીચ	M.	P.	W.	S.	પીચ
૩૫	૨૦	૭૫	૮૦	૧૮ <sup>૧</sup> / <sub>૩</sub>	૨૦	૨૦	૫૦	૮૦	૨૦
૫૫	૨૦	૮૫	૧૨૦		૪૦	૨૦	૮૦	૧૦૦	
૩૫	૨૦	૫૦	૧૩૦		૪૦	૩૦	૮૦	૧૫૦	
					૨૦	૨૫	૫૦	૧૦૦	
૨૦	૨૦	૫૦	૭૫	૧૮ <sup>૩</sup> / <sub>૪</sub>	૪૦	૨૫	૧૦૦	૧૦૦	૨૦ <sup>૧</sup> / <sub>૪</sub>
૪૦	૨૦	૫૦	૧૫૦		૩૦	૫૦	૧૦૦	૧૫૦	
૪૦	૩૦	૭૫	૧૫૦		૨૦	૨૦	૪૫	૯૦	
૨૦	૮૦	૧૦૦	૧૫૦		૪૦	૨૦	૯૦	૯૦	
૨૦	૨૦	૪૦	૯૫	૧૯	૨૦	૭૫	૧૧૦	૧૪૦	૨૦ <sup>૧</sup> / <sub>૩</sub>
૪૦	૨૦	૮૦	૯૫		૨૦	૯૫	૧૩૦	૧૫૦	
૪૦	૩૦	૯૫	૧૨૦		૨૦	૬૫	૯૫	૧૪૦	
૨૦	૨૫	૫૦	૯૫		૪૦	૨૫	૮૫	૧૨૦	
૪૦	૨૫	૯૫	૧૦૦	૧૯ <sup>૧</sup> / <sub>૪</sub>	૨૦	૫૫	૯૫	૧૨૦	૨૦ <sup>૩</sup> / <sub>૪</sub>
૨૦	૨૦	૭૦	૧૧૦		૨૦	૬૫	૬૦	૧૫૦	
૪૦	૩૦	૧૦૫	૧૧૦		૨૦	૪૫	૮૫	૧૧૦	
૨૦	૮૦	૧૧૦	૧૪૦						
૨૦	૨૦	૬૫	૬૦	૧૯ <sup>૧</sup> / <sub>૩</sub>	૨૦	૨૦	૬૦	૭૦	૨૧
૪૦	૨૦	૬૫	૧૨૦		૪૦	૨૦	૭૦	૧૨૦	
૪૦	૩૦	૯૦	૧૩૦		૪૦	૩૦	૬૦	૧૪૦	
૨૦	૮૦	૧૨૦	૧૩૦		૨૦	૮૦	૧૨૦	૧૪૦	
				૧૯ <sup>૩</sup> / <sub>૪</sub>					૨૧ <sup>૧</sup> / <sub>૪</sub>
૨૦	૮૫	૧૨૦	૧૪૦		૨૦	૨૦	૫૦	૮૫	
					૪૦	૨૦	૮૫	૧૦૦	
					૪૦	૩૦	૮૫	૧૫૦	
					૨૦	૭૦	૧૦૦	૧૫૦	૨૧ <sup>૧</sup> / <sub>૩</sub>
					૨૦	૬૫	૧૦૦	૧૪૦	

એક ઈંચ બે આંધાવાળા લીડીંગ સ્કુપરનો કોડો.

M.	P.	W.	S.	પીચ	M.	P.	W.	S.	પીચ.
૨૦	૪૫	૭૦	૧૪	} ૨૧ $\frac{૩}{૪}$	૨૦	૨૦	૫૦	૯૫	} ૨૩ $\frac{૩}{૪}$
૩૫	૨૦	૮૦	૯		૪૦	૨૦	૯૫	૧૦૦	
					૪૦	૩૦	૯૫	૧૫૦	
૨૦	૨૦	૫૫	૮	} ૨૨	૨૦	૨૦	૪૦	૧૨૦	} ૨૪
૨૦	૨૫	૫૫	૧૦		૨૦	૨૫	૫૦	૧૨૦	
૪૦	૨૦	૮૦	૧૧		૪૦	૨૦	૮૦	૧૨૦	
૪૦	૨૫	૧૦૦	૧૧		૪૦	૨૫	૧૦૦	૧૨૦	
૪૦	૩૦	૧૧૦	૧૨		૪૦	૩૦	૧૨૦	૧૨૦	
૩૫	૨૦	૬૦	૧૩	} ૨૨ $\frac{૧}{૪}$	૨૦	૨૦	૫૦	૧૦૦	} ૨૫
૪૦	૩૫	૧૨૦	૧૩		૪૦	૧૦	૧૦૦	૧૦૦	
					૪૦	૩૦	૧૦૦	૧૫૦	
૨૦	૨૦	૫૦	૯	} ૨૨ $\frac{૧}{૨}$	૨૦	૨૦	૬૫	૮૦	} ૨૬
૪૦	૨૦	૯૦	૧૦		૪૦	૨૦	૮૦	૧૩૦	
૪૦	૩૦	૯૦	૧૫		૪૦	૩૦	૧૨૦	૧૩૦	
૨૦	૨૦	૬૫	૭	} ૨૨ $\frac{૩}{૪}$	૨૦	૨૦	૬૦	૯૦	} ૨૭
૪૦	૨૦	૭૦	૧૩		૪૦	૨૦	૯૦	૧૨૦	
૨૦	૮૦	૧૩૦	૧૪						
૨૦	૮૫	૧૩૦	૧૫	} ૨૩	૨૦	૨૦	૭૦	૮૦	} ૨૮
૨૦	૪૫	૮૦	૧૩		૪૦	૨૦	૮૦	૧૪૦	
૨૦	૬૫	૧૦૦	૧૫		૨૦	૪૫	૧૦૦	૧૩૦	} ૨૯
૨૦	૫૫	૯૦	૧૪		૨૦	૩૫	૮૫	૧૨૦	
૨૦	૪૫	૯૫	૧૧	૨૩ $\frac{૧}{૪}$	૨૦	૨૦	૬૦	૧૦૦	} ૩૦
					૪૦	૨૦	૧૦૦	૧૨૦	
૨૦	૩૫	૭૫	૧૧	} ૨૩ $\frac{૧}{૨}$	૪૦	૩૦	૧૨૦	૧૫૦	
૨૦	૪૫	૮૫	૧૩		૨૦	૨૫	૭૫	૧૦૦	

## લેથનો કેઠો.

એક ઇંચે ચાર આંટાવાળા લીડીંગ સ્ક્રુપરનો કેઠો.

M.	P.	W.	S.	ખીચ	M.	P.	W.	S.	ખીચ
૮૦	...	...	૨૦	૧	૮૦	...	...	૪૫	૨ $\frac{૧}{૪}$
૧૦૦	...	...	૨૫		૪૦	૨૦	૧૫	૩૦	
૧૨૦	...	...	૩૦		૪૦	૩૦	૧૫	૪૫	
૬૦	૮૦	૪૦	૩૦		૪૦	૪૦	૩૦	૩૦	
૮૦	...	...	૨૫	૧ $\frac{૩}{૪}$	૪૦	૮૦	૩૦	૬૦	૨ $\frac{૩}{૪}$
૪૦	૪૦	૨૦	૨૫		૪૦	૬૦	૩૦	૪૫	
૪૦	૮૦	૨૦	૫૦		૪૦	...	...	૨૫	
૬૦	૮૦	૫૦	૩૦		૮૦	...	...	૫૦	
૮૦	૮૦	૫૦	૪૦	૧ $\frac{૧}{૨}$	૬૦	૨૦	૨૫	૩૦	૨ $\frac{૩}{૪}$
૪૦	...	...	૧૫		૪૦	૪૦	૨૦	૫૦	
૮૦	...	...	૩૦		૪૦	૬૦	૫૦	૩૦	
૪૦	૪૦	૩૦	૨૦		૪૦	૮૦	૪૦	૫૦	
૪૦	૧૨૦	૬૦	૩૦	૧ $\frac{૩}{૪}$	૮૦	...	...	૫૫	૨ $\frac{૩}{૪}$
૮૦	...	...	૩૫		૪૦	૪૦	૨૦	૫૫	
૪૦	૪૦	૨૦	૩૫		૪૦	૮૦	૨૦	૧૧૦	
૪૦	૮૦	૨૦	૭૦		૪૦	૫૦	૨૫	૫૫	
૪૦	૧૨૦	૩૫	૬૦	૨	૪૦	...	...	૩૦	૩
૪૦	...	...	૨૦		૮૦	...	...	૬૦	
૬૦	...	...	૩૦		૪૦	૩૦	૨૦	૪૫	
૮૦	૨૦	૨૦	૫૦		૪૦	૪૦	૨૦	૬૦	
૮૦	૩૦	૨૦	૬૦	૨ $\frac{૩}{૪}$	૪૦	૫૦	૨૦	૭૫	૩ $\frac{૧}{૪}$
૫૦	૮૦	૪૦	૫૦		૮૦	...	...	૬૫	
					૪૦	૪૦	૨૦	૬૫	
					૪૦	૮૦	૨૦	૧૩૦	



## એક ઇંચે ચાર આંટાવાળા લીડીંગ સ્કુપરનો કેડો.

M.	P.	W.	S.	પીચ.	M.	P.	W.	S.	પીચ.
૪૦	...	...	૩૫	૩ $\frac{૧}{૨}$	૮૦	...	...	૮૫	૪ $\frac{૩}{૪}$
૮૦	...	...	૭૦		૪૦	૧૦૦	૫૦	૮૫	
૫૦	૨૦	૨૫	૩૫		૪૦	૫૦	૨૫	૮૫	
૪૦	૫૦	૨૫	૭૦		૪૦	૬૦	૩૦	૮૫	
૪૦	૬૦	૩૦	૭૦						
૮૦	...	...	૭૫	૩ $\frac{૩}{૪}$	૨૦	...	...	૨૫	૫
૪૦	૫૦	૨૫	૭૫		૪૦	...	...	૫૦	
૪૦	૧૦૦	૫૦	૭૫		૮૦	...	...	૧૦૦	
					૪૦	૨૦	૨૫	૪૦	
					૪૦	૪૦	૨૫	૬૦	
૨૦	...	...	૨૦	૪	૪૦	૫૦	૨૫	૧૦૦	૫ $\frac{૧}{૪}$
૩૦	...	...	૩૦		૪૦	૬૦	૨૦	૧૫૦	
વગેરે	...	...	વગેરે		૪૦	૨૦	૩૦	૩૫	
૪૦	૨૫	૨૦	૫૦		૨૦	૮૦	૩૫	૬૦	
૪૦	૩૦	૨૦	૬૦		૪૦	૬૦	૩૫	૮૦	
૬૦	૨૫	૬૦	૫૦	૪ $\frac{૧}{૪}$	૪૦	૮૦	૬૦	૭૦	૫ $\frac{૩}{૪}$
૫૦	૪૦	૨૫	૮૫		૨૦	૬૦	૩૦	૫૫	
૪૦	૧૦૦	૫૦	૮૫		૨૦	૮૦	૪૦	૫૫	
૮૦	...	...	૮૦		૪૦	૬૦	૩૦	૧૧૦	
૪૦	...	...	૪૫						
૬૦	૨૦	૩૦	૪૫	૪ $\frac{૧}{૨}$	૪૫	...	...	૬૫	૫ $\frac{૩}{૪}$
૫૦	૨૦	૨૫	૪૫		૮૦	...	...	૧૧૫	
૪૦	૪૦	૩૪	૬૦		૮૦	...	...	૧૩૦	
૪૦	૫૦	૨૫	૮૦		૨૦	૫૫	૩૫	૪૫	
૪૦	૬૦	૩૦	૮૦		૨૦	૮૫	૩૫	૭૦	
					૨૦	૬૫	૨૫	૭૫	
					૩૦	૬૦	૪૦	૬૫	



એક ઇંચે ચાર આંટાવાળા લીલીંગ સ્ક્રુપરનો કોડો.

M.	P.	W.	S.	પીચ.	M.	P.	W.	S.	પીચ.
૨૦	૨૦	૧૫	૫૫	૮ <sup>૧</sup> / <sub>૪</sub>	૪૦	...	...	૯૫	૯ <sup>૧</sup> / <sub>૨</sub>
૪૦	૨૦	૩૦	૫૫		૨૦	૨૦	૩૦	૯૫	
૪૦	૩૦	૪૫	૫૫		૨૦	૮૦	૪૦	૯૫	
૨૦	૮૦	૫૫	૬૦		૩૦	૮૦	૬૦	૯૫	
૪૦	૫૦	૫૫	૭૫		૪૦	૨૦	૩૦	૬૫	૯ <sup>૩</sup> / <sub>૪</sub>
૪૦	૬૦	૫૫	૯૦		૪૦	૩૦	૪૫	૬૫	
૪૦	...	...	૮૫	૮ <sup>૧</sup> / <sub>૨</sub>	૨૦	૮૦	૬૦	૬૫	
૨૦	૬૦	૩૦	૮૫		૪૦	૫૦	૬૫	૭૫	
૩૦	૮૦	૬૦	૮૫		૪૦	૬૦	૬૫	૯૦	૧૦
૨૦	૨૦	૨૫	૩૫	૮ <sup>૩</sup> / <sub>૪</sub>	૨૦	...	...	૫૦	
૪૦	૨૦	૩૫	૫૦		૪૦	...	...	૧૦૦	
૪૦	૩૦	૩૫	૭૫		૨૦	૨૦	૨૫	૪૦	
૨૦	૮૦	૫૦	૭૦		૪૦	૨૦	૪૦	૫૦	
૪૦	૫૦	૩૫	૧૨૫		૨૦	૬૦	૪૦	૭૫	
૪૦	૬૦	૭૦	૭૫		૨૦	૮૦	૪૦	૧૦૦	
૪૦	...	...	૯૦	૯	૨૫	૮૦	૫૦	૧૦૦	
૨૦	૨૦	૩૦	૩૦		૪૦	૬૦	૭૫	૮૦	
૪૦	૨૦	૩૦	૬૦		૧૧૦	૨૦	૭૫	૭૫	૧૦ <sup>૧</sup> / <sub>૪</sub>
૪૦	૩૦	૪૫	૬૦		૨૦	૬૫	૩૫	૯૫	
૨૦	૮૦	૪૦	૯૦		૨૦	૭૫	૫૫	૭૦	
૪૦	૫૦	૬૦	૭૫		૨૦	૨૦	૩૦	૩૫	૧૦ <sup>૩</sup> / <sub>૪</sub>
૨૦	૬૫	૪૦	૭૫	૯ <sup>૧</sup> / <sub>૪</sub>	૪૦	૨૦	૩૦	૭૦	
૨૦	૫૫	૩૦	૮૫		૪૦	૩૦	૩૫	૯૦	
૨૦	૩૫	૨૫	૬૫		૨૦	૮૦	૬૦	૭૦	
					૪૦	૫૦	૭૦	૭૫	૧૦ <sup>૩</sup> / <sub>૪</sub>
					૪૦	૬૦	૭૦	૯૦	

એક ઈંચે ચાર આંટાવાળા લીડીંગ સ્ક્રુપરનો કેઠો.

M.	P.	W.	S.	પીચ.	M.	P.	W.	S.	પીચ.
૮૫	૨૦	૬૦	૮૫	૧. $\frac{૩}{૪}$	૨૦	...	...	૬૦	૧૨
૮૫	૨૦	૬૫	૭૦		૪૦	...	...	૧૨૦	
૭૫	૪૦	૮૫	૯૫		૨૦	૨૦	૩૦	૪૦	
૬૫	૨૦	૫૦	૭૦		૨૦	૨૫	૩૦	૫૦	
૬૫	૪૦	૭૦	૧૦૦		૪૦	૨૦	૩૦	૮૦	
					૪૦	૨૫	૫૦	૬૦	
૨૦	...	...	૫૫	૧૧	૨૦	૬૦	૪૦	૯૦	
૪૦	...	...	૧૧૦		૨૫	૬૦	૫૦	૯૦	
૪૦	૩૦	૫૫	૬૦		૪૦	૫૦	૬૦	૧૦૦	
૨૦	૮૦	૪૦	૧૧૦		૩૦	૮૦	૬૦	૧૨૦	
૪૦	૫૦	૫૫	૧૦૦						
૪૦	૬૦	૫૫	૧૨૦		૨૦	૨૦	૩૫	૩૫	૧૨ $\frac{૧}{૪}$
					૪૦	૨૦	૩૫	૭૦	
૨૦	૨૦	૨૫	૪૫	૧૧ $\frac{૧}{૪}$	૪૦	૩૦	૩૫	૧૦૫	
૪૦	૨૦	૪૫	૫૦		૨૦	૮૦	૩૫	૧૪૦	
૪૦	૩૦	૪૫	૭૫						૧૨ $\frac{૧}{૪}$
૨૦	૮૦	૫૦	૯૦		૨૦	૨૦	૨૫	૫૦	
૪૦	૫૦	૪૫	૧૨૫		૪૦	૨૦	૫૦	૫૦	
૪૦	૬૦	૭૫	૯૦		૪૦	૩૦	૫૦	૭૫	
					૨૦	૮૦	૫૦	૧૦૦	૧૨ $\frac{૩}{૪}$
૮૫	૨૦	૪૦	૧૨૦	૧૧.૨૫	૨૦	૨૦	૧૫	૮૫	
૮૫	૪૦	૮૦	૧૨૦		૪૦	૨૦	૩૦	૮૫	
૮૫	૨૦	૬૫	૭૫	૧૧ $\frac{૧}{૨}$	૪૦	૩૦	૪.૫	૮૫	
૬૫	૨૦	૫૦	૭૫		૨૦	૮૦	૬૦	૮૫	
૪૫	૨૦	૪૦	૬૫		૪૦	૫૦	૭૫	૮૫	૧૧ $\frac{૩}{૪}$
					૪૦	૬૦	૯૦	૮૫	
૭૫	૨૦	૫૫	૮૦	૧૧ $\frac{૩}{૪}$					
૬૫	૨૦	૪૫	૮૫						
૭૦	૨૦	૫૫	૭૫						

## એક ઇંચે ચાર આંટાવાળા લીડિંગ સ્ટુપરનો કોડો.

M.	P.	W.	S.	પીચ.	M.	P.	W.	S.	પીચ.
૨૦	...	...	૬૫	૧૩	૨૦	૨૦	૧૫	૯૫	૧૪ $\frac{૧}{૪}$
૪૦	...	...	૧૩૦		૪૦	૨૦	૩૦	૯૫	
૪૦	૩૦	૬૦	૬૫		૪૦	૩૦	૪૫	૯૫	
૨૦	૮૦	૪૦	૧૨૦		૨૦	૮૦	૬૦	૯૫	
૪૦	૫૦	૬૫	૧૦૦		૪૦	૫૦	૭૫	૯૫	
					૪૦	૬૦	૯૦	૯૫	
૨૦	૪૫	૩૫	૮૫	૧૩ $\frac{૧}{૪}$	૨૦	૪૫	૫૦	૬૫	૧૪ $\frac{૧}{૪}$
૪૦	૪૫	૭૦	૮૫		૨૦	૮૫	૬૫	૯૫	
૬૦	૪૫	૮૫	૧૦૫		૨૦	૫૫	૫૦	૮૦	
૨૦	૯૫	૭૦	૯૦		૨૦	૩૫	૩૦	૮૫	
૨૦	૨૦	૩૦	૪૫	૧૩ $\frac{૧}{૪}$	૪૦	૩૫	૬૦	૮૫	૧૪ $\frac{૧}{૪}$
૪૦	૨૦	૪૫	૬૦		૬૦	૩૫	૮૫	૯૦	
૪૦	૩૦	૪૫	૯૦		૨૦	૭૫	૬૫	૮૫	
૨૦	૮૦	૬૦	૯૦		૨૦	૬૫	૬૦	૮૦	
૪૦	૫૦	૭૫	૯૦		૨૦	૪૫	૩૫	૯૫	૧૪ $\frac{૩}{૪}$
૨૦	૨૦	૨૫	૫૫	૧૩ $\frac{૩}{૪}$	૪૦	૪૫	૭૦	૯૫	
૪૦	૨૦	૫૦	૫૫		૪૦	૬૫	૮૦	૧૨૦	
૪૦	૩૦	૫૫	૭૫		૨૦	...	...	૭૫	૧૫
૨૦	૮૦	૫૫	૧૦૦		૪૦	...	...	૧૫૦	
૨૦	...	...	૭૦	૧૪	૨૦	૨૦	૩૦	૫૦	
૪૦	...	...	૧૪૦		૪૦	૨૦	૫૦	૬૦	
૨૦	૨૦	૩૫	૪૦		૪૦	૩૦	૫૦	૯૦	
૪૦	૨૦	૩૫	૮૦		૨૦	૮૦	૬૦	૧૦૦	૧૫
૪૦	૩૦	૬૦	૭૦		૪૦	૫૦	૭૫	૧૦૦	
૨૦	૮૦	૭૦	૮૦		૪૦	૬૦	૯૦	૧૦૦	
૪૦	૫૦	૭૦	૧૦૦						
૪૦	૬૦	૯૦	૧૨૦						

એક ઇંચે ચાર આંટાવાળા લીડીંગ સ્ક્રુપરનો કોડો.

M.	P.	W.	S.	પીચ.	M.	P.	W.	S.	પીચ.
૨૦	૬૫	૪૫	૧૧૦	૧૫ $\frac{1}{8}$	૨૦	૨૦	૩૦	૫૫	૧૬ $\frac{1}{8}$
૪૦	૬૫	૯૦	૧૧૦		૪૦	૨૦	૫૫	૬૦	
૨૦	૫૫	૬૦	૭૦		૪૦	૩૦	૫૫	૯૦	
૪૦	૫૫	૭૦	૧૨૦		૨૦	૮૦	૫૫	૧૨૦	
૬૦	૫૫	૯૦	૧૪૦		૪૦	૫૦	૭૫	૧૧૦	
					૪૦	૬૦	૯૦	૧૧૦	
૨૦	૪૫	૫૦	૭૦	૧૫ $\frac{1}{2}$	૨૦	૩૫	૪૫	૬૫	૧૬ $\frac{3}{8}$
૪૦	૪૫	૭૦	૧૦૦		૪૦	૩૫	૬૫	૯૦	
૬૦	૪૫	૭૫	૧૪૦		૪૦	૭૦	૯૦	૧૩૦	
૨૦	૮૫	૫૫	૧૨૦		૨૦	૮૫	૭૫	૯૫	
૪૦	૮૫	૧૧૦	૧૨૦		૪૦	૮૫	૯૫	૧૫૦	
૨૦	૨૦	૩૫	૪૫	૧૫ $\frac{3}{8}$	૨૦	...	...	૮૫	૧૭
૨૦	૪૦	૬૫	૯૦		૪૦	૩૦	૬૦	૮૫	
૨૦	૮૦	૭૦	૯૦		૪૦	૬૦	૮૫	૧૨૦	
૨૦	...	...	૮૦	૧૬	૪૦	૨૦	૩૦	૧૧૫	૧૭ $\frac{1}{8}$
૪૦	૨૫	૫૦	૮૦		૪૦	૩૦	૪૫	૧૧૫	
૨૦	૨૦	૪૦	૪૦		૨૦	૮૦	૬૦	૧૧૫	
૨૦	૨૫	૪૦	૫૦		૪૦	૫૦	૭૫	૧૧૫	
૪૦	૩૦	૬૦	૮૦						
૪૦	૫૦	૮૦	૧૦૦		૪૦	૨૦	૫૦	૭૦	૧૭ $\frac{1}{2}$
૨૦	૨૦	૨૫	૬૫	૧૬ $\frac{1}{4}$	૨૦	૨૦	૩૫	૫૦	
૪૦	૨૦	૫૦	૬૫		૪૦	૩૦	૭૦	૭૫	
૪૦	૩૦	૬૫	૭૫		૨૦	૮૦	૭૦	૧૦૦	
૨૦	૮૦	૬૫	૧૦૦						
૪૦	૬૦	૭૫	૧૩૦		૨૦	૫૫	૬૫	૭૫	૧૭ $\frac{3}{8}$
					૨૦	૭૫	૭૦	૯૫	
					૨૦	૪૫	૫૦	૮૦	

એક ઈંચે ચાર આંટાવાળા લીડિંગ સ્કુપરનો કોડો.

M.	P.	W.	S.	પીચ.	M.	P.	W.	S.	પીચ.
૨૦	૨૦	૪૦	૪૫	૧૮	૨૦	૨૦	૩૦	૬૫	૧૮ $\frac{૧}{૨}$
૪૦	૨૦	૪૫	૮૦		૪૦	૨૦	૬૦	૬૫	
૪૦	૩૦	૬૦	૮૦		૪૦	૩૦	૬૫	૮૦	
૪૦	૪૦	૮૦	૮૦		૨૦	૮૦	૬૫	૧૨૦	
૪૦	૫૦	૮૦	૬૦		૪૦	૫૦	૬૫	૧૫૦	
૨૦	૩૫	૪૦	૮૦	૧૮ $\frac{૧}{૪}$	૨૦	૮૫	૭૦	૧૨૦	૧૮ $\frac{૩}{૪}$
૪૦	૩૫	૮૦	૮૦		૪૦	૮૫	૧૨૦	૧૪	
૬૦	૩૫	૮૦	૧૨૦						
૨૦	૬૫	૬૦	૧૦૦	૧૮ $\frac{૧}{૨}$	૨૦	...	...	૧૦૦	૨૦
૨૦	૫૫	૬૦	૮૫		૨૦	૨૦	૪૦	૫૦	
૨૦	૩૫	૫૦	૬૫		૨૫	૨૦	૫૦	૫૦	
					૪૦	૨૦	૫૦	૮૦	
					૪૦	૨૫	૫૦	૧૦૦	
૨૦	૨૦	૨૫	૭૫	૧૮ $\frac{૩}{૪}$	૪૦	૩૦	૬૦	૧૦૦	૨૦ $\frac{૧}{૪}$
૪૦	૨૦	૫૦	૭૫		૨૦	૮૦	૮૦	૧૦૦	
૪૦	૩૦	૭૫	૭૫		૪૦	૫૦	૧૦૦	૧૦૦	
૨૦	૮૦	૭૫	૧૦૦						
૪૦	૬૦	૭૫	૧૫૦		૨૦	૨૦	૪૫	૪૫	
૨૦	...	...	૮૫	૧૮	૪૦	૨૦	૪૫	૮૦	૨૦ $\frac{૧}{૪}$
૪૦	૩૦	૬૦	૮૫		૨૦	૮૦	૮૦	૮૦	
૪૦	૫૦	૮૫	૧૦૦						
૨૦	૨૦	૩૫	૫૫	૧૮ $\frac{૧}{૪}$	૨૦	૫૫	૭૫	૭૫	૨૦ $\frac{૩}{૪}$
૪૦	૨૦	૫૫	૭૦		૨૦	૬૫	૭૦	૮૫	
૨૦	૮૦	૭૦	૧૧૦		૨૦	૮૫	૭૫	૧૩૦	
૪૦	૮૦	૧૧૦	૧૪૦		૨૦	૭૫	૭૦	૧૧૦	

એક ધંચે ચાર આંદાવાળા લીડીંગ સ્કુપરનો કેડો.

M.	P.	W.	S.	પીચ.	M.	P.	W.	S.	પીચ.
૨૦	...	...	૧૦૫	૨૧	૨૦	...	...	૧૩૦	૨૬
૨૦	૨૦	૨૦	૧૦૫		૨૦	૪૦	૬૫	૮૫	
૨૦	૬૦	૭૦	૯૦		૬૦	૧૫	૬૫	૯૦	
૪૦	૧૫	૪૫	૭૦		૩૦	૪૦	૬૫	૧૨૦	
૪૦	૨૦	૪૦	૧૫૦		૨૦	૩૦	૬૦	૬૫	
૨૦	...	...	૧૧૦	૨૨	૨૦	...	...	૧૩૫	૨૭
૬૦	૧૫	૪૫	૧૧૦		૨૦	૨૦	૩૦	૯૦	
૨૦	૬૦	૬૦	૧૧૦		૨૦	૪૦	૬૦	૯૦	
૨૦	૩૦	૫૫	૬૦						
૨૦	...	...	૧૧૫	૨૩	૨૦	...	...	૧૪૦	૨૮
૩૦	૪૦	૬૦	૧૧૫		૨૦	૪૦	૭૦	૮૦	
૨૦	૨૦	૨૫	૯૨		૨૦	૨૦	૪૦	૭૦	
					૬૦	૧૫	૭૦	૯૦	
૨૦	...	...	૧૨૦	૨૪	૨૦	...	...	૧૪૫	૨૯
૨૦	૪૦	૬૦	૮૦		૨૦	૪૦	૫૮	૧૦૦	
૪૦	૧૫	૪૫	૮૦		૨૦	૪૦	૫૦	૧૧૬	
૨૦	૨૦	૪૦	૬૦						
૨૦	...	...	૧૨૫	૨૫	૨૦	...	...	૧૫૦	૩૦
૨૦	૨૦	૫૦	૫૦		૨૦	૨૦	૫૦	૬૦	
૪૦	૧૫	૫૦	૭૫		૬૦	૧૫	૭૫	૯૦	
૨૦	૪૦	૫૦	૧૦૦		૨૦	૪૦	૬૦	૧૦૦	
					૪૦	૩૦	૯૦	૧૦૦	





## ખબર.

આ ચૌપડી નીચલે ઠકાણેથી વેચાતી મળે.

શેઠ મનચેરજી જમસેદજી પોચવાળા સુરત નાણાવત ત-  
થા ભરૂચમાં શેઠ એદલજી હોરમજી કાપડીયા કતોપોર બજાર.

